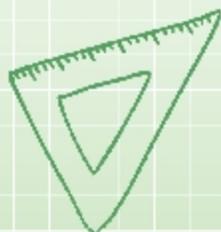
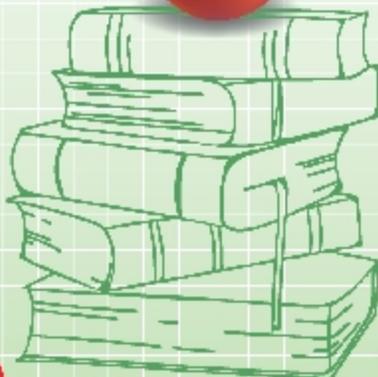


Orion

Noua școală ucraineană

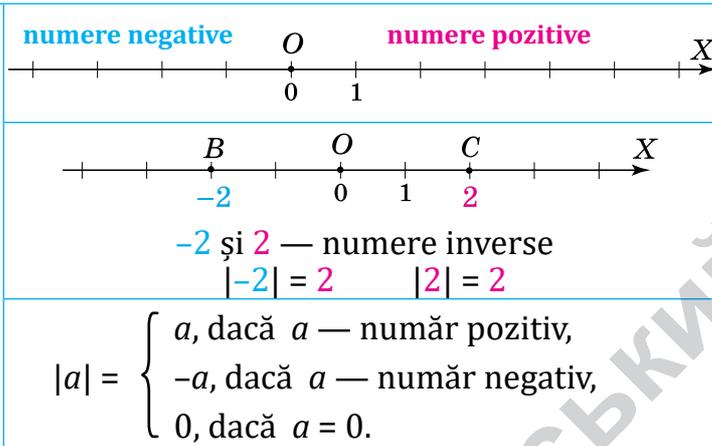
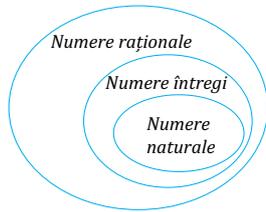
MATEMATICĂ



6

PARTEA 2

NUMERE RAȚIONALE



OPERAȚII CU NUMERE RAȚIONALE

Raționamente	Legea actuală a adunării	Regula înlocuirii scăderii cu adunarea
Suma a două proprietăți este o proprietate .	Suma a două numere pozitive este un număr pozitiv.	$a - b = a + (-b)$
Suma a două datorii este o datorie .	Suma a două numere negative este un număr negativ.	
Suma unei proprietăți și a unei datorii este egală cu diferența lor.	Suma a două numere cu semne diferite este egală cu diferența modulelor și are semnul termenului cu modulul mai mare.	
Suma unei proprietăți și a aceleiași datorii este egală cu zero.	Suma a două numere opuse este egală cu zero.	
Prietenul prietenului meu este prietenul meu Dușmanul prietenului meu este dușmanul meu Dușmanul dușmanului meu este prietenul meu Prietenul dușmanului meu este dușmanul meu	$(+1) \cdot (+1) = +1$ $(-1) \cdot (+1) = -1$ $(-1) \cdot (-1) = +1$ $(+1) \cdot (-1) = -1$	Regula înlocuirii împărțirii cu înmulțirea $a : b = a \cdot \frac{1}{b}$ $b \neq 0$
Dacă cel puțin unul dintre factori este egal cu zero, atunci produsul este egal cu zero		La 0 nu se poate împărți

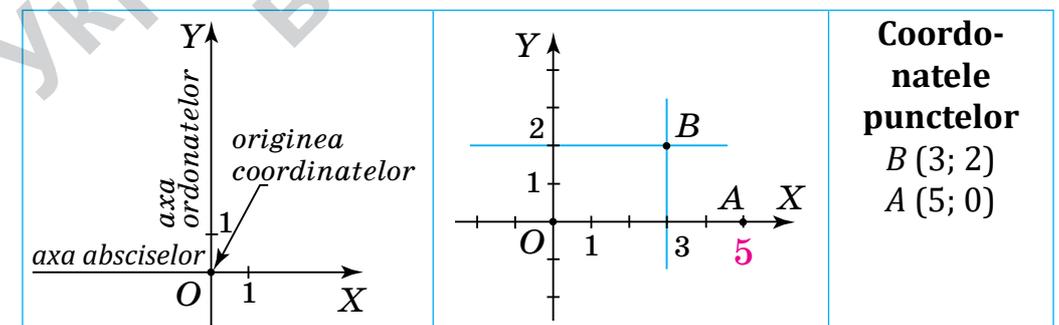
EGALITĂȚI ȘI ECUAȚII

Ecuatie se numește egalitatea care conține o necunoscută a cărei valoare trebuie aflată.

$4x + 7 = 15$ este ecuație unde x este necunoscuta care trebuie aflată

Proprietățile egalităților	Proprietățile ecuațiilor
Dacă la ambele părți ale egalității se adună (de la ambele părți ale egalității se scade) unul și același număr atunci egalitatea nu se schimbă.	Rădăcinile ecuației nu se schimbă dacă la ambele părți ale ecuației se adună (de la ambele părți ale ecuației se scade) unul și același număr.
	$x + 3 = 11$ $x = 11 - 3$
Dacă înmulțim (împărțim) ambele părți ale egalității la unul și același număr, diferit de zero, atunci egalitatea nu se schimbă.	Rădăcinile ecuației nu se schimbă dacă înmulțim (împărțim) ambele părți ale ecuației la unul și același număr diferit de zero.
	$3x = 6 \quad : 3$ $x = 2$

PLANUL DE COORDONATE



Coordonatele punctelor
 $B(3; 2)$
 $A(5; 0)$

Nina Tarasencova, Irina Bogatâriova,
Oxana Kolomieț, Zoia Serdiuc, Iulia Rudnița

MATEMATICĂ

Manual pentru clasa a 6-a a instituțiilor de
învățământ mediu-general cu predare în limba
română/moldovenească
(în 2 părți)

Partea 2

Recomandat de Ministerul Educației și Științei din Ucraina



Київ
Оріон

2023

УДК 51*кл6(075.3)=135.1
М39

Перекладено за виданням:

Математика: підруч. для 6 кл. закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах) : Частина 2 / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк, Ю. В. Рудніцька. — Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. — 192 с. : іл.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 08.03.2023 № 254)

ВИДАНО ЗА РАХУНОК ДЕРЖАВНИХ КОШТІВ. ПРОДАЖ ЗАБОРОНЕНО

Manualul implementează programul de învățământ model
«Matematică.Claselor 5–6»
(*autori S. O. Scvortova, N. A. Tarasencova*)

Тарасенкова Н. А.

М39 Математика : підруч. для 6 кл. з навч. румунською/молдовською мовою закладів загальної середньої освіти (у 2-х частинах) : Частина 2 / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк, Ю. В. Рудніцька; переклад Ю. Г. Гологан. — Київ : УОВЦ «Оріон», 2023. — 192 с. : іл.

ISBN 978-966-991-225-1

ISBN 978-966-991-224-4 (Ч. 2).

УДК 51*кл6(075.3)=135.1

ISBN 978-966-991-225-1 (рум./молд.)
ISBN 978-966-991-224-4 (рум./молд.) (Ч. 2)
ISBN 978-966-991-215-2 (укр.)
ISBN 978-966-991-217-6 (укр.) (Ч. 2)

© Н. А. Тарасенкова,
І. М. Богатирьова,
О. М. Коломієць,
З. О. Сердюк,
Ю. В. Рудніцька, 2023
© УОВЦ «Оріон», 2023
© Ю. Г. Гологан, переклад
румунською/молдовською
мовою, 2023

Dragi elevi și eleve!

Voi ați studiat deja matematica timp de cinci ani și ați învățat o mulțime de lucruri interesante și informative. Cu toate acestea, multe lucruri noi vă așteaptă înaintea.

Oamenii folosesc cunoștințele matematice de-a lungul vieții: atât la locul de muncă, cât și în viața de zi cu zi. În zilele noastre, când știința avansează foarte repede, este imposibil să-ți imaginezi un specialist în orice domeniu fără cunoștințe de matematică.

Pentru a învăța matematica este necesar să poți să numeri, să raționezi, să compari, să faci concluzii, să pui și să răspunzi la întrebări, să rezolvi probleme și să-ți justifici răspunsurile. Veți putea dezvolta toate aceste abilități dacă lucrați din greu și responsabil la lecții, precum și independent acasă. Și manualul vă va ajuta în acest sens.

Cum să studiezi cu succes matematica, folosind acest manual? Tot materialul nou este împărțit în 5 capitole, iar capitolele sunt împărțite în paragrafe. Fiecare paragraf are material teoretic și sarcini. În manual sunt folosite simboluri speciale (pictograme). Ele vă vor ajuta să navigați mai bine în materialul educațional. În «Dicționar» pentru fiecare paragraf veți găsi o traducere a termenilor principali în engleză, germană și franceză.

Problemele manualului au patru nivele de dificultate.

Sarcinile, ale căror numere sunt marcate cu o liniuță (—), sunt exerciții pregătitoare pentru cei care nu sunt siguri ca au înțeles bine materialul teoretic.

Sarcinile, ale căror numere sunt marcate cu cercuri (°), sunt probleme de nivel mediu de dificultate, care trebuie să învățăm a le rezolva pentru a putea studia mai departe matematica.

Sarcinile, ale căror numere nu au note sunt sarcini de un nivel suficient de dificultate, a căror rezolvare vă va ajuta să demonstrați un nivel suficient de realizări educaționale.

Sarcinile, ale căror numere sunt marcate cu asteriscuri (*), sunt sarcini de un nivel ridicat de dificultate, pentru a căror rezolvare trebuie uneori să dați dovadă de răbdare și perseverență, iar bucuria de a rezolva o sarcină dificilă va fi recompensa voastră.

Rubrica «Aplicați în practică» colectează sarcini care sunt legate de viața reală. Rezolvarea acestora vă va ajuta să dobândiți competență matematică. Sarcinile legate de alte competențe cheie au pictograme suplimentare:



— despre Ucraina și lume;



— calcule financiare;



— despre menținerea sănătății
(program zilnic, substanțe, alimente etc.),



— ecologice,



— privind traficul și siguranța acestuia.

Numerele sarcinilor de acasă sunt evidențiate cu roșu.

**Vă dorim succes în a învăța lucruri noi și plăcere
de la studiul matematicii!**

**În textul materialelor educaționale, veți întâlni următoarele
semne convenționale:**



Atenție! Nu comiteți greșeli



Important



Cum notăm



Dicționar

CAPITOLUL 5.

NUMERE RAȚIONALE ȘI OPERAȚII CU ELE

ÎN ACEST CAPITOL VEȚI AFLA:

- despre numerele pozitive și negative;
- ce este o dreaptă de coordonate;
- ce este modulul unui număr;
- care numere se numesc întregi;
- ce sunt numerele raționale;
- cum se pot compara numerele raționale;
- cum se efectuează operații aritmetice cu numere raționale;
- cum se aplică materialul studiat în practică

§ 19. NUMERELE POZITIVE ȘI NEGATIVE. NUMĂRUL ZERO

Situație. Priviți figura 1. Vedeți o schiță a străzii pe care se află școala. Alexandru a spus că a părăsit școala și a trecut pe lângă trei case de-a lungul acestei străzi.



<https://cutt.ly/s9gpdDn>



Fig. 1

Este posibil să stabilim unde se află Alexandru?

Nu. Nu vom putea da un răspuns exact, deoarece nu știm în ce direcție Alexandru a părăsit școala.

Dacă Alexandru mergea de la școală spre stânga, ajungea la piscină, iar dacă mergea spre dreapta, ajungea la bibliotecă.



Pe o porțiune dreaptă a drumului, este necesar să indicați nu numai distanța, ci și direcția de mișcare de la un punct de plecare.

Problema 1 Determinați temperatura aerului afișată de termometre (fig. 2, 3). Notați indicii măsurăți și caracterizați-i.

Rezolvare



Fig. 2

Indicator	10° mai sus de zero
Notăm	+10°
Spunem	Temperatura aerului — plus 10°



Fig. 3

Indicator	10° mai jos de zero
Notăm	-10°
Spunem	Temperatura aerului — minus 10°

Locația unui punct pe o linie dreaptă determină, în mod unic, distanța până la acest punct de la punctul de plecare și direcția (**dreapta** sau **stânga** ori **sus** sau **jos**) în care punctul dat a fost plasat de la punctul de plecare.

Să desenăm o linie dreaptă și să marcăm pe ea punctul O (fig. 4). Marcăm punctele A și B la o distanță de 5 pătrățele de acest punct, dar pe părți diferite de acesta. Pentru a distinge poziționarea punctelor A și B față de punctul O , în loc de cuvântul «dreapta» vom scrie semnul «+», iar în locul cuvântului «stânga» — semnul «-». Apoi, poziționarea punctului A în raport cu punctul O arată numărul +5, iar punctul B arată numărul -5 (fig. 5).

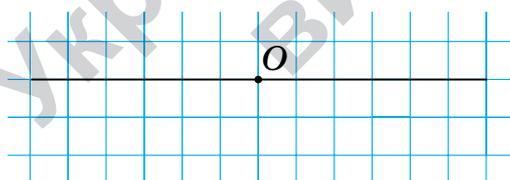


Fig. 4

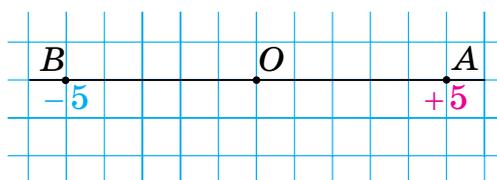


Fig. 5

Numerele cu semnul «+» se numesc *numere pozitive*. De exemplu, numărul +5 este pozitiv.



Un număr pozitiv $+5$ pe scurt se scrie 5 .



Orice număr natural este pozitiv.

Numerele cu semnul « $-$ » se numesc *numere negative*. De exemplu, numărul -5 este negativ.



Numărul -5 se citește: «minus cinci».



Numărul 0 este pozitiv sau negativ?

Numărul 0 nu este nici pozitiv, nici negativ.



Numărul 0 separă numerele pozitive de cele negative.



Ce numere vom obține dacă analizăm numerele pozitive împreună cu numărul 0 ?

Negative, adică cele care nu sunt negative.



Ce numere obținem dacă analizăm numerele negative împreună cu numărul 0 ?

Nepozitive, adică cele care nu sunt pozitive.

Numere nenegative — sunt numere **pozitive** împreună cu numărul 0 .

Numere nepozitive — sunt numere **negative** împreună cu numărul 0 .

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Pentru calcule matematice în antichitate se utilizau bețișoare. Bețișoarele de culoare roșie reprezentau numerele pozitive, iar cele negre – negative. În India, numerele negative erau explicate ca o datorie, iar numerele pozitive ca proprietate.

Mulți matematicieni numeau numerele negative ca numere greșite, deoarece ei nu puteau înțelege existența numerelor care sunt mai mici decât «nimeni» (zero). Numai începând cu secolul al XVIII-lea, numerele negative au început să fie utilizate ca numere de aceeași importanță cu cele pozitive.



Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
număr pozitiv	positive number	positive Zahl	nombre positif
număr negativ	negative number	negative Zahl	nombre négatif

<https://cutt.ly/Q7E3wi4>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce caracteristici determină plasarea unui punct pe o dreaptă față de un punct oarecare?
2. Cum se notează numerele pozitive? numerele negative?
3. Cum este numărul natural — pozitiv sau negativ?
4. Numiți un număr care nu este nici pozitiv, nici negativ.
5. Ce numere sunt clasificate ca nenegative? nepozitive?

Antrenament oral

Calculați oral:

- 1) $8,1 + 450,35 + 11,9$;
- 2) $7,3 + 76,9 + 3,7$;
- 3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;
- 4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.

Rezolvați problemele

- 926'. Figura 6 prezintă o schiță a străzii. Este corectă afirmația: pentru a ajunge de la școală la muzeu, trebuie:
- 1) să ne deplasăm la dreapta;
 - 2) să ne deplasăm la stânga;
 - 3) să trecem pe lângă două case?



Fig. 6



927°. Ce temperatură indică termometrele (fig. 7–8)?

928°. Este corectă afirmația:

- 1) $\frac{1}{21}$ — este un număr pozitiv;
- 2) -5 — este un număr negativ;
- 3) -11 — este un număr negativ;
- 4) 0 — este un număr negativ;
- 5) $\frac{5}{17}$ — este un număr pozitiv;
- 6) $-0,9$ — este un număr fracționar?



Fig. 7



Fig. 8

929°. În figura 9 este prezentat planul străzii. Unei diviziuni îi corespunde 100 m. Ce este plasat în stânga semaforului la o distanță de: 1) 300 m; 2) 500 m? Este posibil să dați un răspuns precis?

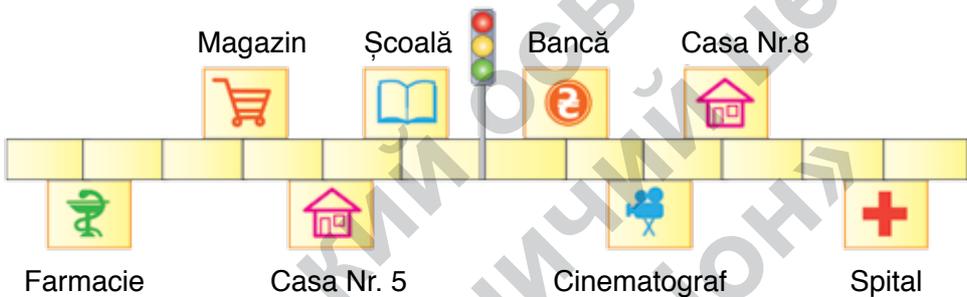


Fig. 9

930°. Figura 9 prezintă planul străzii. Unei diviziuni îi corespunde 100 m. Ce este amplasat de la semafor la o distanță de:

- 1) 100 m; 2) 200 m? Este posibil să dați un răspuns precis?

931°. Termometrele arată temperatura la ora 8 (fig. 10, a) și la ora 10 (fig. 10, b). Aflați:

- 1) în ce direcție s-a deplasat tija termometrului de la ora 8 la ora 10;
- 2) cu câte grade s-a schimbat temperatura.



a)



b)

Fig. 10



932°. Desenați un termometru. Pe el marcați temperatura care este egală cu: -20° ; -10° ; $+5^{\circ}$; $+10^{\circ}$.

933°. Desenați în caiet o dreaptă (fig. 11). Marcați pe ea punctul B , care se află față de punctul O la o distanță de:

1) 4 pătrățele; 2) 6 pătrățele.

Câte puncte ați obținut în fiecare caz?

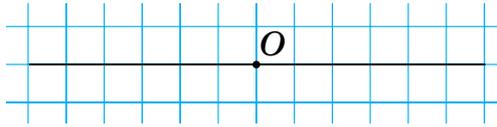


Fig. 11

934°. Desenați în caiet o dreaptă (fig. 11). Marcați pe ea punctul A , care este îndepărtat de punctul O : 1) cu 4 pătrățele la stânga; 2) cu 6 pătrățele la dreapta.

Câte puncte ați obținut?

935°. Folosind numere pozitive și negative, scrieți afirmația:

1) temperatura aerului este de douăsprezece grade mai jos de zero;

2) temperatura aerului este zece grade mai sus de zero;

3) adâncimea mării — un kilometru sub nivelul oceanului;

4) înălțimea muntelui — un kilometru trei sute de metri deasupra nivelului mării;

5) profitul pe luna mai este de 4500 grn;

6) datoria pe luna aprilie este de 670 grn;

7) 560 de ani înaintea erei noastre;

8) 2013 ani ai erei noastre.



<https://cutt.ly/79gf89Z>

936°. Folosind numere pozitive și negative, scrieți afirmația:

1) temperatura aerului — trei grade mai jos de zero;

2) temperatura aerului — unsprezece grade mai sus de zero;

3) adâncimea mării — trei kilometri sub nivelul oceanului;



- 4) înălțimea muntelui este de doi kilometri trei sute de metri deasupra nivelului mării;
- 5) profitul săptămânal este de 7000 grn;
- 6) datoria pentru anul trecut este de 854 000 grn;
- 7) 45 de ani î.e.n.;
- 8) 65 e.n.

937°. Care dintre afirmații sunt corecte:

- 1) fiecare număr natural este pozitiv;
- 2) fiecare număr natural este nenegativ;
- 3) fiecare număr fracționar este negativ;
- 4) Este 0 un număr pozitiv?

938°. Citiți numerele: 9; -8; 0; -4,6; 7,8; 475; 114; $-1\frac{3}{5}$; -5,45; 18,7; -96; 489.

Alegeți dintre ele:

- 1) numerele negative care nu sunt fracționare;
- 2) numerele fracționare negative.

939°. Citiți numerele: 0,99; -11; $-\frac{1}{2}$; 102; 0; $\frac{1}{5}$; -35,9.

Care dintre ele sunt:

- 1) negative;
- 2) pozitive;
- 3) nenegative;
- 4) nepozitive?



940. Galina a înregistrat indicațiile termometrului în fiecare dimineață în timpul săptămânii. Luni, a înregistrat un indicator de -4° . Temperaturile au scăzut cu 1° în fiecare zi marți și miercuri și cu 2° în fiecare zi joi și vineri. Sâmbătă s-a mai încălzit și temperatura a crescut cu 4° . Temperatura duminica nu s-a schimbat. Ce indicații ale termometrului a înregistrat Galina?

941. Punctele O , A , B sunt marcate pe o dreaptă. Punctul A este la 7 pătrățele la dreapta punctului O , iar punctul O este la 10 pătrățele la dreapta punctului B . Câte pătrățele conține segmentul AB ? Cum este situat punctul O în raport cu punctul:

- 1) A ;
- 2) B ?



942. Punctele O, A, B sunt marcate pe o dreaptă. Punctul A se află la 15 pătrățele la stânga punctului O , iar punctul B este la 5 pătrățele la dreapta punctului O . Câte pătrățele conține segmentul AB ? Cum este situat punctul O în raport cu punctul:
1) A ; 2) B ?

943*. Punctele O, A, B, C sunt marcate pe o dreaptă. Punctul A se află în dreapta punctului O tot cu atâtea pătrățele cu câte punctul O se află în dreapta punctului B . Punctul C este plasat în dreapta punctului B cu 8 pătrățele, iar punctul O se află la stânga punctului C cu 3 pătrățele. Câte pătrățele conține segmentul AC ? Cum este situat punctul O în raport cu punctul: 1) A ; 2) B ; 3) C ? Faceți desenul pentru problema dată.

Manifestați competență

944. Suprafața Pământului este împărțită în 24 de fuse orare (cu numere de la -12 până la 12). Timpul fusului, în fusele orare vecine, se deosebește cu o oră. Desenați în caiet și completați tabelul.



Orașul	Chicago	Dacar	Paris	Kiev	Astana	Tokyo
Fusul orar	-6	-1	0	2	6	9
Timpul (ora)				14		

<https://cutt.ly/Ewqsd1f0>

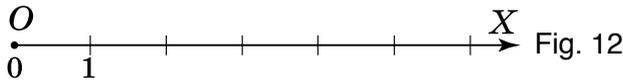


§ 20. DREAPTA DE COORDONATE

1. Ce este dreapta de coordonate

Situație. Maria și-a amintit că în clasa a cincea, numerele pozitive și numărul 0 erau marcate pe dreapta de coordonate (fig. 12). Dar pe ea este imposibil să marchezi numerele negative. Iurie a fost de acord și a propus să arate numerele negative, ca pe un termometru, în cealaltă direcție față de numărul 0.





Au dreptate copiii?

Da. Pentru a indica numere pozitive și negative, construiți o *dreaptă de coordonate* (axă de coordonate) (fig. 13).



Pentru a construi o axă de coordonate (fig. 13), **extindem semidreapta OX** dincolo de originea ei spre stânga. Pe **dreapta construită**, vom aplica aceeași scară ca și pe semidreapta OX . **Punctul O** se numește originea dreptei de coordonate.

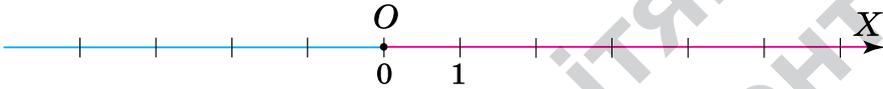


Fig. 13

Rețineți!

Dreapta pe care este notată originea de coordonate, segmentul de unitate și direcția, se numește *dreaptă de coordonate*.

Săgeata de pe ea indică direcția pozitivă. În direcția săgeții, adică pe semidreapta OX , sunt indicate **numere pozitive**, iar pe semidreapta opusă acesteia, **numere negative** (fig. 14). De exemplu, în figura 15, punctul D corespunde numărului **5**, iar punctul E corespunde numărului **-5**. Numărul O corespunde originii dreptei de coordonate 0 .

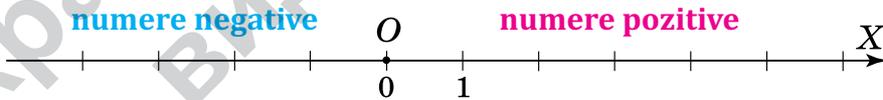


Fig. 14

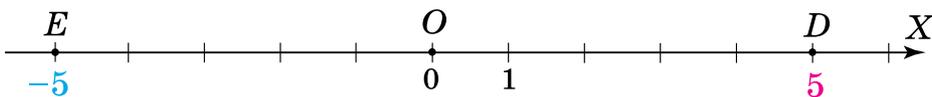


Fig. 15

2. Coordonata punctului

<https://cutt.ly/mwqsfw5A>



Care sunt caracteristicile amplasării punctelor D și E din figura 15?

Punctele D și E sunt situate la aceeași distanță de originea dreptei, dar pe laturi diferite față de aceasta.



Se scrie pe scurt: $D(5)$, $E(-5)$, $O(0)$. Se pronunță: «Punctul D cu coordonata 5», «Punctul E cu coordonata -5 », «Punctul O cu coordonata 0».



Ce reprezintă coordonata unui punct de pe axa de coordonate cu punctul de referință O ?

Distanța de la acest punct **până la punctul O** și direcția în care a fost căutată această distanță:

- dacă e **în direcția săgeții**, coordonata are semnul «+» (ca la punctul D);
- dacă este **opusă direcției săgeții**, atunci coordonata are semnul «-» (ca la punctul E).



Fiecare punct de pe dreapta de coordonate corespunde unei singure coordonate.

Problema 1

Marcați punctele pe axa de coordonate:

- 1) $A(2)$; 2) $B(-4)$.

Rezolvare

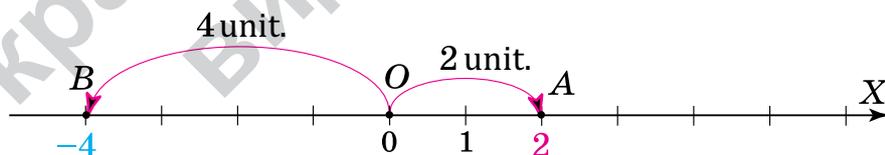


Fig. 16

1. **Coordonata 2** a punctului A este un număr **pozitiv**, prin urmare, pe axa numerică (fig. 16), punctul A este situat **în dreapta** față de originea de coordonate O și **$OA = 2$ unități**.



2. **Coordonata** -4 a punctului B este un număr **negativ**, prin urmare, pe dreapta de coordonate (fig. 16), punctul B este situat la stânga față de originea coordonatelor O și $OB = 4$ unități.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Parada planetelor este un fenomen astronomic, care are loc atunci când mai multe planete din Sistemul Solar sunt situate de aceeași parte a soarelui, și aproape pe aceeași axă (fig. 17). Uneori se spune: «Planetele s-au aranjat pe o linie». În timpul paradei mari a planetelor pe o linie se aranjează șase planete: Venus, Pământul, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus. Dacă vom considera planeta ca un punct de pe axa de coordonate, iar pământul originea coordonatelor, atunci ce semne vor avea alte planete în timpul paradei mari a planetelor? Gândiți-vă de sine stătător.

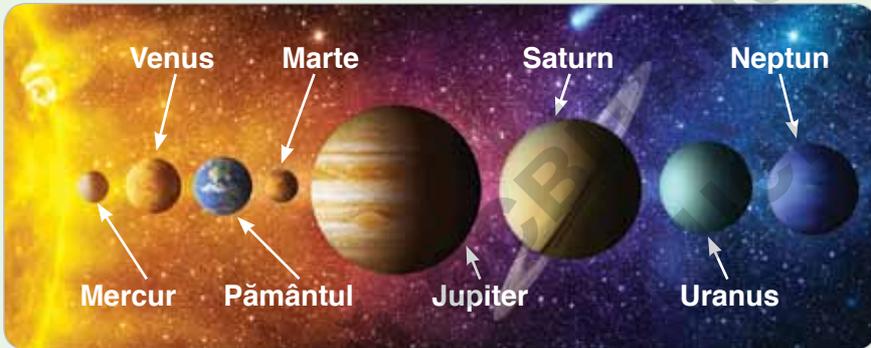


Fig. 17

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
coordonata punctului	the coordinate of a point	die Koordinaten der Punkte	coordonnées du point

<https://cutt.ly/97E3jD0>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce dreaptă se numește dreapta de coordonate?
2. Cum se construiește o axă de coordonate?
3. Ce arată coordonata punctului pe o dreaptă de coordonate?



4. Unde pe o dreaptă de coordonate sunt plasate punctele cu o coordonată negativă? Dar cu coordonata pozitivă?
5. Cum se determină coordonatele unui punct reprezentat pe o dreaptă de coordonate?
6. Ce coordonată are punctul care marchează originea coordonatelor?
7. Cum se determină locația unui punct pe o dreaptă de coordonate prin coordonatele sale?

Antrenament oral

Calculați oral:

- 1) $(0,86 - 0,36) : 10$; $(82 + 18) : 50$; $(42,45 - 12,25) \cdot 0,01$;
- 2) $(25,3 + 4,7) \cdot 0,08$; $(253 + 47) : 6$; $(4,45 - 2,25) : 0,1$;
- 3) $(0,8 + 3,16) \cdot 100$; $(8,2 + 1,8) \cdot 50$; $(2,25 - 0,45) \cdot 0,1$.

Rezolvați problemele

- 945'. În figura 18, pe dreapta de coordonate, numiți: 1) originea coordonatelor; 2) un singur segment; 3) în ce direcție de la origine ar trebui să vă deplasați la punctul B ; 4) în ce direcție de la origine ar trebui să vă deplasați în punctul C ; 5) în ce direcție de la origine ar trebui să vă deplasați la punctul D .



Fig. 18

- 946'. Care dintre numerele 10; -145; 54; -12; -125 sunt plasate pe axa de coordonate în dreapta originii coordonatelor și care în stânga?
- 947'. Care dintre numerele 10,3; -14,5; 0,54; -12,1; -1,25 sunt plasate pe axa de coordonate în dreapta originii coordonatelor și care în stânga?
- 948'. Care dintre numerele $\frac{2}{5}$; $-\frac{12}{7}$; $\frac{4}{3}$; $-4\frac{2}{7}$; $-125\frac{1}{2}$ sunt plasate pe axa de coordonate în dreapta originii coordonatelor și care în stânga?



949°. Sunt corect scrise coordonatele punctelor din figura 18: $B(4)$; $D(-2)$; $O(0)$; $M(-1)$; $C(2)$?

950°. Câte segmente unitate și în ce direcție ar trebui să vă deplasați de la originea coordonatelor pentru a ajunge la punctul:

1) $A(8)$; 3) $C(-1,5)$;

2) $B(-5)$; 4) $D\left(\frac{2}{5}\right)$?

951°. Determinați distanța de la punctul A până la originea dreptei de coordonate, dacă:

1) $A(1)$; 3) $A(-1)$; 5) $A(456)$;

2) $A(3)$; 4) $A(23)$; 6) $A(-23)$.

952°. Pe o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 1 cm lungime, amplasați un punct situat:



1) la stânga față de origine, la distanță de:

<https://cutt.ly/zwqsfdyH>

a) 1 cm; b) 2 cm; c) 2 unități; d) 3 unități;

2) la dreapta față de origine, la distanță de:

a) 1 cm; b) 2 cm; c) 2 unități; d) 3 unități;

3) de la origine la distanța:

a) 1 cm; b) 2 cm; c) 2 unități; d) 3 unități.

953°. Pe o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 0,5 cm lungime, amplasați un punct situat:

1) la stânga față de origine, la 4 cm distanță de aceasta;

2) la dreapta față de origine, la 3,5 unități distanță de aceasta.

954°. Pe o dreaptă de coordonate cu o lungime a segmentului unitate de 3 pătrățele de caiet, indicați un punct situat:

1) la stânga față de origine și la distanță de aceasta:

a) de 1 unitate; b) de 2 unități; c) de 2 cm; d) de 1,5 cm;

2) la dreapta față de origine și la distanță de aceasta:

a) de 1 unitate; b) de 2 unități; c) de 2 cm; d) de 1,5 cm;

3) de la origine, la distanță de:

a) 1 unitate; b) 2 unități; c) 2 cm; d) 1,5 cm.



955°. Pe o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 2 pătrățele de caiet lungime, marcați punctul care este plasat față de origine:
 1) la stânga și la 1 unitate distanță de aceasta;
 2) la dreapta și la 6 cm distanță de aceasta.

956°. Pe o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 5 pătrățele de caiet, marcați un punct situat:
 1) la stânga față de origine și la distanță de aceasta:

a) de $\frac{2}{5}$ unități; b) de $\frac{6}{5}$ unități; c) de $2\frac{4}{5}$ unități; d) de $1\frac{1}{2}$ cm;

2) la dreapta față de origine și la distanță de aceasta:

a) de $\frac{2}{5}$ unități; b) de $\frac{6}{5}$ unități; c) de $2\frac{4}{5}$ unități; d) de $1\frac{1}{2}$ cm;

3) de la originea coordonatelor la distanță:

a) cu $\frac{2}{5}$ unități; b) cu $\frac{6}{5}$ unități; c) cu $2\frac{4}{5}$ unități; d) cu $1\frac{1}{2}$ cm.

957°. Pe o dreaptă de coordonate cu o lungime a segmentului unitate de 4 pătrățele de caiet, marchează un punct care este plasat față de origine:

1) la stânga și la $\frac{3}{4}$ unitate de ea;

2) la dreapta și la $2\frac{1}{2}$ cm distanță de aceasta.

958°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 19.

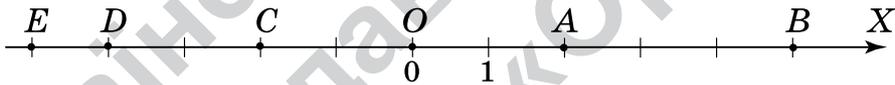


Fig. 19



959°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 20.

<https://cutt.ly/uwqsfWe0>

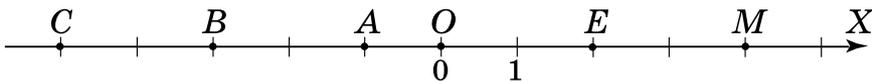


Fig. 20



960°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 21.

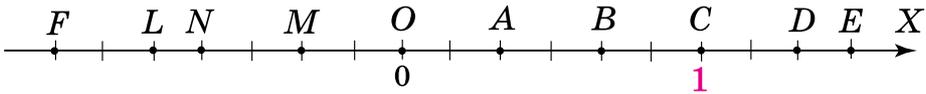


Fig. 21

961°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 22.

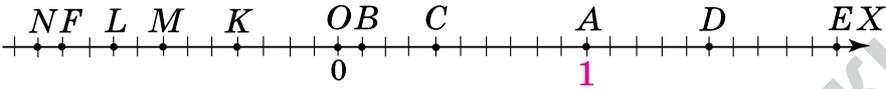


Fig. 22

962°. Desenați o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 1 cm lungime. Marcați punctele $A(-3)$, $B(2)$, $C(-5)$, $D(3,5)$, $K(-1,5)$, $E(-2)$. Aflați distanțele de la punctele date până la originea coordonatelor.

963°. Desenați o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 1 cm lungime. Marcați punctele $M(-1)$, $N(4)$, $F(-3)$, $E(2,5)$, $L(-4)$, $P(5)$. Aflați distanțele de la punctele date până la originea coordonatelor.

964°. Notați coordonatele punctelor situate de la originea coordonatelor la o distanță de: 1) 2,5 unități; 2) 4 unități; 3) 8 unități. Depuneți aceste puncte pe dreapta de coordonate.

965°. Notați coordonatele punctelor situate de la originea coordonatelor la o distanță de: 1) 5 unități; 2) 3,5 unități. Depuneți aceste puncte pe dreapta de coordonate.

966°. Care dintre puncte se află pe dreapta de coordonate mai la stânga:

- 1) $A(-6)$ sau $B(-4)$;
- 2) $C(-2)$ sau $D(1)$;
- 3) $M(-3)$ sau $N(-5)$?

967°. Care dintre puncte se află pe dreapta de coordonate mai la dreapta:

- 1) $A(6)$ sau $N(10)$;
- 2) $B(-4)$ sau $M(-8)$;
- 3) $C(-4)$ sau $K(3)$?



968°. Determinați segmentul unitate și coordonatele punctelor prezentate în figura 23.

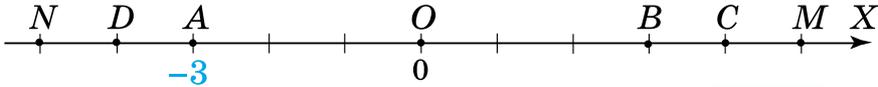


Fig. 23



<https://cutt.ly/gwqsfQw>

969°. Determinați segmentul unitate și coordonatele punctelor prezentate în figura 24.

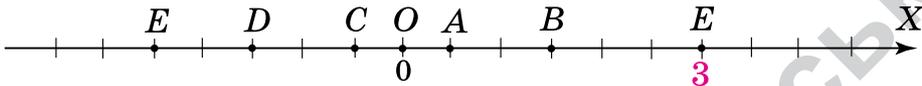


Fig. 24

970°. Determinați segmentul unitate și coordonatele punctelor prezentate în figura 25.

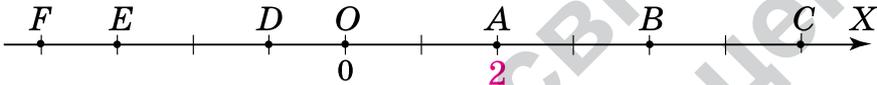


Fig. 25

971°. Desenați o dreaptă de coordonate cu o lungime a segmentului unitate de 6 pătrățele de caiet. Marcați pe ea punctele $A(-0,5)$, $B(0,5)$, $C(-\frac{1}{6})$, $D(\frac{5}{6})$, $K(-1\frac{1}{3})$, $E(1,5)$. Care dintre puncte este situat cel mai aproape de originea coordonatelor? Dar cel mai îndepărtat de ea?

972°. Desenați o dreaptă de coordonate cu un segment unitate de 10 pătrățele de caiet lungime. Marcați pe ea punctele $M(1,2)$, $N(0,5)$, $F(-1\frac{1}{5})$, $K(0,2)$, $L(-\frac{3}{5})$, $P(0,4)$. Care dintre puncte se află cel mai aproape de originea coordonatelor? Dar cel mai îndepărtat de ea?

973. Pe dreapta de coordonate, marcați punctul cu coordonatele:

- 1) 0,2; 2) $-\frac{3}{5}$; 3) $\frac{9}{10}$; 4) $-\frac{8}{5}$.

Câte pătrățele ar trebui luate pentru un singur segment?



974. Pe dreapta de coordonate, marcați punctul cu coordonatele:

- 1) $\frac{1}{6}$; 2) $-\frac{2}{3}$; 3) $-1,5$.

Câte pătrățele ar trebui luate pentru un singur segment?

975. Marcați pe dreapta de coordonate trei puncte cu coordonate pozitive care se află între punctele:

- 1) $A(-1)$ și $B(8)$;
2) $C(-5)$ și $D(10)$.

976. Marcați pe dreapta de coordonate patru puncte cu coordonate negative care se află între punctele:

- 1) $C(-5)$ și $D(-10)$; 2) $M(-5)$ și $N(10)$.

977. Marcați pe dreapta de coordonate trei puncte cu coordonate negative fracționare care se află între punctele:

- 1) $C(-5)$ și $D(12,9)$; 2) $M(-3,2)$ și $N(10)$.

978. Notați coordonatele punctelor aflate la distanță:

- 1) 2 unități de la punctul $A(6)$;
2) 4 unități de la punctul $B(-9)$;
3) 3 unități de la punctul $C(-2,5)$.

979. Notați coordonatele punctelor situate la distanță:

- 1) 1,5 unități de la punctul $M(-7)$;
2) 5 unități de la punctul $N(1,2)$.

980. Aflați coordonatele punctului situat la o distanță de 5,5 unități de la punctul $A(-3,5)$ și la o distanță de 3 unități de la punctul $B(-12)$.

981. Pe dreapta de coordonate, găsiți un punct, de la care distanțele până la punctele A și B sunt egale, dacă:

- 1) $A(12)$, $B(18)$; 4) $A(-10)$, $B(6)$;
2) $A(1)$, $B(8)$; 5) $A(-7)$, $B(4)$;
3) $A(-2)$, $B(9)$; 6) $A(-12)$, $B(0)$.

982. Pe dreapta de coordonate, găsiți un punct, de la care distanțele până la punctele A și B sunt egale, dacă:

- 1) $A(26)$, $B(32)$;
2) $A(-5)$, $B(5)$;
3) $A(-6)$, $B(-9)$.





- 983***. Pe dreapta de coordonate, marcați un punct situat la o distanță de 2 unități de la punctul $A(-3)$, și apoi un punct situat la o distanță de 6 unități de la punctul construit. Ce puncte ați obținut?
- 984***. Pe dreapta de coordonate, marcați un punct situat la o distanță de 1,3 unități de la punctul $A(2,3)$, și apoi un punct situat la o distanță de 2 unități de la punctul construit. Ce puncte ați obținut?
- 985***. Pe dreapta de coordonate, găsiți un punct de la care distanțele față de punctele A și B sunt egale, dacă se știe că punctele A și B împart segmentul MN în trei segmente egale, iar coordonatele capetelor acestui segment sunt : $M(-3)$, $N(6,6)$.
- 986***. Punctul $A(5)$ a fost marcat pe dreapta de coordonate. Din acest punct, puneți 2 unități la dreapta, apoi la stânga — 3 unități, la dreapta — 4 unități, la stânga — 5 unități și așa încă de șase ori. Ce puncte ați obținut?

Manifestați competență

- 987.** Vasile a desenat planul străzii Școlii (fig. 26). Conform acestui plan explicați unde este situată școala față de: 1) casa nr. 5; 2) cinematograful; 3) bancă.



Fig. 26

- 988.** În plan este reprezentată strada Bogdan Hmelnițkii (fig. 27). Conform planului explicați cum este situată clădirea numărul 38 față de clădirea: 1) nr. 40; 2) nr. 34.



Fig. 27



§ 21. MODULUL NUMĂRULUI



<https://cutt.ly/F5N7OEI>

1. Ce este modulul numărului

Situație. Maria Ivanivna a marcat punctele $A (-6)$, $B (-2)$ și $C (2)$ pe dreapta de coordonate (fig. 28) și a invitat elevii să determine distanța de la aceste puncte până la originea coordonatelor O .

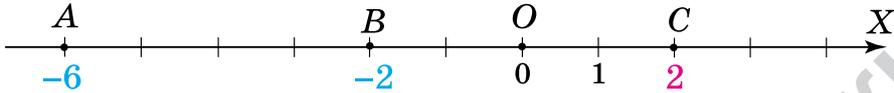


Fig. 28



Care punct este situat cel mai departe de originea coordonatelor O ?

Punctul A , deoarece $OA = 6$ unități, iar $OB = OC = 2$ unități.



Comparând distanțele de la punctele A , B și C până la originea coordonatelor, am căutat lungimea segmentelor corespunzătoare OA , OB și OC . Ei spun: am căutat modulul fiecăruia dintre numerele -6 , -2 și 2 (tab. 1).



Modulul numărului arată la ce distanță de la originea coordonatelor este plasat numărul dat pe dreapta de coordonate.



Modulul unui număr este notat cu două liniuțe verticale: $| |$. Înregistrarea $|a|$ se citește: «Modulul numărului a ».

Tabelul 1

Punctul	Numărul	Segmentul	Distanța până la p. O	Modulul numărului
A	-6	OA	6 unit.	$ -6 = 6$
B	-2	OB	2 unit.	$ -2 = 2$
C	2	OC	2 unit.	$ 2 = 2$



Modulul unui număr nu poate fi un număr negativ. Expresia «modulul unui număr este -2 » nu are sens.



Care este modulul numărului 0 ?

Modulul numărului 0 este zero: $|0| = 0$.





<https://cutt.ly/x5N72Ze>

2. Numere opuse



Ce este deosebit la amplasarea punctelor $B(-2)$ și $C(2)$ (fig. 29)?

Ele sunt plasate la aceeași distanță față de originea coordonatelor O , dar pe laturi diferite față de acesta.

Se poate spune și astfel: pentru a ajunge la aceste puncte de la originea coordonatelor, trebuie să vă deplasați în direcții opuse și la aceeași distanță — 2 unități.

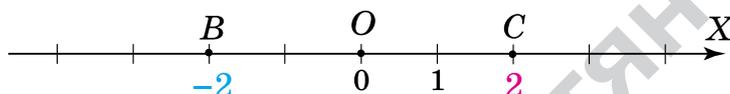


Fig. 29

Numerele precum -2 și 2 se numesc *numere opuse*. Au semne opuse, dar module egale:

$$|-2| = |2| = 2.$$

Rețineți!

Două numere, care au module egale, dar semne opuse, se numesc *numere opuse*. Numărul 0 este opus cu sine însuși.



Cum se scrie numărul opus numărului dat?

Pentru a face acest lucru, este suficient să schimbați semnul acestui număr în cel opus (tab. 2).



Tabelul 2

Punctul	Numărul	Numărul opus	Punctul opus
B	-2	2	C
C	2	-2	B



3. Proprietățile modului unui număr

Problema 1 Cu ce este egal modulul:

- 1) unui număr pozitiv; 2) unui număr negativ?

Rezolvare Să introducem considerațiile din tabelul 3.

Tabelul 3

Numărul	Amplasarea în raport cu originea	Distanța până la origine o arată	Modulul numărului
a — pozitiv	în dreapta (fig. 30)	însuși numărul a	$ a = a$
a — negativ	în stânga (fig. 31)	numărul opus $-a$	$ a = -a$

1. Fie a un număr pozitiv (fig. 30). Atunci, conform tabelului 3, modulul unui număr pozitiv a este egal cu acest număr:

$$|a| = a, \text{ dacă } a \text{ este un număr pozitiv.}$$



Fig. 30

2. Fie a un număr negativ. Atunci, conform tabelului 3, modulul unui număr negativ a este egal cu numărul opus $-a$:

$$|a| = -a, \text{ dacă } a \text{ este un număr negativ.}$$



Fig. 31

1. Modulul unui număr **pozitiv** este egal cu **numărul însuși**.

2. Modulul unui număr **negativ** este egal cu **numărul opus**.

3. Modulul numărului 0 este zero.

Pe scurt se scrie:

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{dacă } a \text{ — este un număr pozitiv,} \\ -a, & \text{dacă } a \text{ — este un număr negativ,} \\ 0, & \text{dacă } a = 0. \end{cases}$$

4. Distanța dintre două puncte



<https://cutt.ly/z5N9IHJ>

Problema 2 Aflați distanța dintre punctele:

- 1) $A(2)$ și $B(-7)$; 2) $A(2)$ și $C(7)$;
- 3) $D(-2)$ și $B(-7)$.

Rezolvare 1. Marcați punctele $A(2)$ și $B(-7)$ pe dreapta de coordonate (fig. 32). Rezultă din condiție că $OA = 2$ unit., $OB = 7$ unit. Deoarece punctele $A(2)$ și $B(-7)$ sunt plasate în direcții diferite de la punctul O , atunci $AB = OB + OA = 7 + 2 = 9$ (unit.). Prin urmare, distanța căutată este egală cu suma modulelor coordonatelor punctelor date.

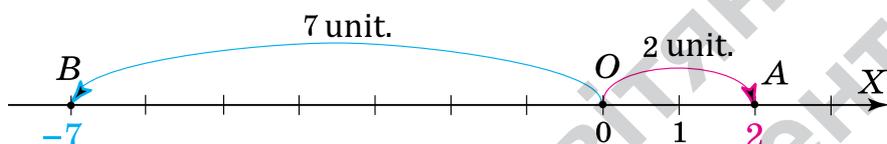


Fig. 32

2. Marcați punctele $A(2)$ și $C(7)$ pe dreapta de coordonate (fig. 33). Rezultă din condiție că $OA = 2$ unități, $OC = 7$ unități. Deoarece punctele $A(2)$ și $C(7)$ sunt situate pe aceeași parte a punctului O , atunci $AC = OC - OA = 7 - 2 = 5$ (unit.). Prin urmare, distanța căutată este egală cu diferența dintre modulele mai mare și mai mic ale coordonatelor punctelor date.

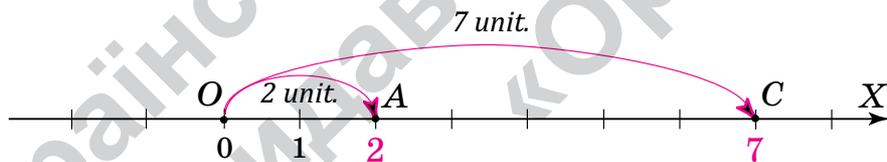


Fig. 33

3. Marcați punctele $D(-2)$ și $B(-7)$ pe dreapta de coordonate (fig. 34). Din condiție rezultă că $OD = 2$ unit., $OB = 7$ unit. Deoarece punctele $D(-2)$ și $B(-7)$ sunt situate pe o parte a punctului O , atunci $DB = OB - OD = 7 - 2 = 5$ (unit.). Prin urmare, distanța căutată este egală cu diferența dintre modulele mai mare și mai mic ale coordonatelor punctelor date.

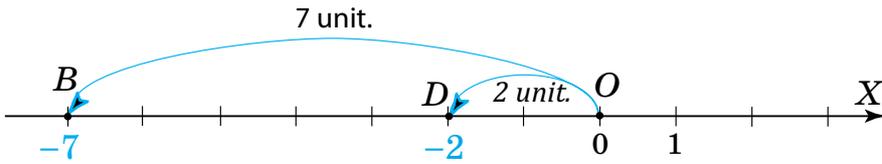


Fig. 34



Pentru a găsi distanța dintre două puncte după coordonatele lor, este necesar să:

- **adunați module** de coordonate dacă coordonatele au semne diferite;
- **scădeți modulul** de coordonate **mai mic din modulul** de coordonate mai mare, dacă coordonatele au aceleași semne.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Cuvântul «modul» este de origine latină: *modulus* — măsură. Până nu demult în loc de «modulul numărului» se spunea *valoarea absolută*. Astfel se numeau înaintea «numerele fără semne», care intrau în opoziție cu așa numitele «numerele relative» — numere cu semne. Acum termenii «valoarea absolută a numărului» și «numere relative» se consideră învechite și nu se folosesc

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
modulul numărului	the modulus of a number	Absolutbetrag (<i>m</i>)	module de nombre
numere opuse	opposite numbers	Gegenzahlen (<i>pl</i>)	opposé un nombre

<https://cutt.ly/e7E3ZHC>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce este modulul unui număr?
2. Ce valori poate avea modulul unui număr?
3. Cu ce este egal modulul numărului 0?
4. Ce numere se numesc opuse?
5. Care este particularitatea amplasării numerelor opuse pe o dreaptă de coordonate?



6. Ce se poate spune despre modulele numerelor opuse?
7. Cu ce este egal modulul unui număr pozitiv?
8. Cu ce este egal modulul unui număr negativ?

Antrenament oral

Calculați oral:

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| 1) $25 \cdot 267 \cdot 4$; | $0,25 \cdot 267 \cdot 4$; | $0,25 \cdot 267 \cdot 0,4$; |
| 2) $125 \cdot 6,781 \cdot 8$; | $1,25 \cdot 6,781 \cdot 8$; | $0,125 \cdot 6,781 \cdot 8$; |
| 3) $5 \cdot 9,341 \cdot 20$; | $0,5 \cdot 9,341 \cdot 20$; | $0,05 \cdot 9,341 \cdot 20$; |
| 4) $2 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$; | $0,2 \cdot 1,25 \cdot 65 \cdot 800$; | $0,02 \cdot 0,125 \cdot 65 \cdot 800$. |

Rezolvați problemele

989°. La ce distanță de la originea coordonatelor este situat fiecare punct (fig. 35)? Cu ce este egal modulul coordonatelor sale?

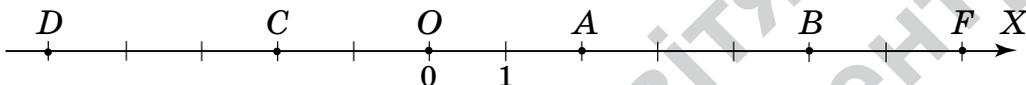


Fig. 35

990°. Poate oare modulul unui număr să fie egal cu:

- | | | | |
|--------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1) 0; | 3) $\frac{1}{3}$; | 5) -30; | 7) $\frac{18}{3}$; |
| 2) -2; | 4) 157,2; | 6) $-\frac{4}{9}$; | 8) -101,1? |

991°. Sunt oare opuse numerele:

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) 6 și -6; | 4) -56 și 56; |
| 2) 15 și 0; | 5) 119 și -191? |
| 3) 28 și 82; | |



992°. Este adevărat că opusul numărului -10 este numărul:

- | | | |
|-------|---------|--------|
| 1) 0; | 2) -10; | 3) 10? |
|-------|---------|--------|

993°. Pe dreapta de coordonate, marcați un punct cu coordonatele:
1) 3,5; 2) -7; 3) 3; 4) -6. Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor? Aflați modulul coordonatei acestui punct.

994°. Pe dreapta de coordonate, marcați punctul cu coordonatele:
1) 0; 2) -5; 3) 8. Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor? Aflați modulul coordonatei acestui punct.



995°. Pe dreapta de coordonate, plasați două puncte în care modulul de coordonate este egal cu: 1) 5; 2) 4,5; 3) 2,5; 4) 1.

996°. Pe dreapta de coordonate, plasați două puncte în care modulul de coordonate este egal cu: 1) 4; 2) 3,5; 3) 3; 4) 1,5.

997°. Modulul de coordonate al unui punct este egal cu: 1) 2; 2) 4; 3) 3. Ce coordonată poate avea punctul?



<https://cutt.ly/vwqsfB5C>

998°. Modulul de coordonate al punctului a este egal cu: 1) 5; 2) 8. Ce coordonată poate avea punctul?

999°. Care este distanța de la punctul $A(a)$ până la originea coordonatelor pe dreapta de coordonate, dacă:

1) $|a| = 1$; 2) $|a| = 12$; 3) $|a| = \frac{4}{9}$; 4) $|a| = 3,8$?

1000°. Care este distanța de la punctul $B(b)$ până la originea coordonatelor pe dreapta de coordonate, dacă $|b| = 5,2$?

1001°. Comparați modulele numerelor:

1) -41 și 41 ; 2) $-2,5$ și $2,5$; 3) $0,2$ și $-\frac{1}{5}$; 4) $-1,5$ și $1,5$.

1002°. Comparați modulele numerelor $2,8$ și $-2,8$.

1003°. Folosind dreapta de coordonate, argumentați că: $|a| = |-a|$.

1004°. Calculați:

1) $|-3| \cdot |-4|$; 4) $|\frac{1}{2}| + |2|$;
 2) $|28| : |-7|$; 5) $|\frac{8}{9}| \cdot |-9|$;
 3) $|0| \cdot |-5|$; 6) $|144| : |-12|$.



1005°. Sunt opuse numerele:

1) $0,6$ și $-\frac{3}{5}$; 2) $-1,4$ și $\frac{7}{5}$; 3) $1,5$ și $\frac{3}{2}$; 4) $-2,2$ și $-\frac{11}{5}$?

1006°. Sunt opuse numerele:

1) $\frac{5}{2}$ și $\frac{2}{5}$; 2) $\frac{2}{5}$ și $-\frac{5}{2}$; 3) $\frac{2}{5}$ și $-\frac{2}{5}$?



1007°. Dintre numerele $32; 3\frac{1}{4}; -\frac{4}{5}; -5,25; -0,4; -32; \frac{5}{4}; -3\frac{3}{4}; 0,6; 3,6; \frac{4}{5}; 0,4$ alegeți perechi de numere opuse.

1008°. Ce date trebuie adăugate în tabelul 4?

Tabelul 4

Număr	13	-6		5,7	0	-8,7	$-2\frac{13}{14}$		
Număr opus			-30					0,8	-2,6

1009°. Scrieți numărul dacă opusul lui este:

- 1) 5,6; 2) 38; 3) 0; 4) -5.

1010°. Scrieți numărul dacă opusul lui este:

- 1) 41; 2) -7,2; 3) 213; 4) -8,09.

1011°. Găsiți p dacă:

- 1) $-p = 9$; 3) $-p = 0,4$;
2) $-p = -20$; 4) $-p = 0$.



<https://cutt.ly/DwqsgeljQ>

1012°. Găsiți $-x$ dacă:

- 1) $x = 9,5$; 2) $x = -6$.

1013°. Rezolvați ecuațiile:

- 1) $-x = 34$; 3) $-x = -65$; 5) $-x = -(-8)$;
2) $-x = 5$; 4) $-x = -86$; 6) $-x = -(-5)$.

1014°. Rezolvați ecuațiile: 1) $-x = 28$; 2) $-x = 2$.

1015°. Ce date ar trebui adăugate în tabelul 5?

Tabelul 5

Număr	13	$-2\frac{13}{14}$						
Număr opus			-6	8,7				
Modulul numărului					0,8		$4\frac{8}{9}$	
Modulul numărului opus						0,8		$4\frac{8}{9}$



1016°. Aflați modulul numărului dat și al numărului opus acestuia:

- | | | | |
|---------|--------------------|----------------------|-----------------------|
| 1) 7; | 4) 0,1; | 7) 100; | 10) 0,01; |
| 2) -8; | 5) -1; | 8) -250; | 11) 2,8; |
| 3) -42; | 6) $\frac{6}{7}$; | 9) $-\frac{8}{17}$; | 12) $-1\frac{2}{3}$. |

1017°. Aflați modulul numărului dat și al numărului opus acestuia:

- | | | | |
|---------|-------|---------|---------------------|
| 1) 0,3; | 2) 0; | 3) -10; | 4) $-\frac{1}{2}$. |
|---------|-------|---------|---------------------|

1018°. Indicați numerele al căror modul este egal cu:

- | | | |
|---------|----------|---------------------|
| 1) 18; | 3) 12,1; | 5) $\frac{2}{3}$; |
| 2) 5,4; | 4) 254; | 6) $\frac{1}{17}$. |

1019°. Indicați numărul negativ al cărui modul este egal cu:

- | | |
|---------|-----------|
| 1) 24; | 3) 14,25; |
| 2) 0,4; | 4) 311. |

1020°. Rezolvați ecuațiile:

- | | | |
|------------------|------------------|--------------------------|
| 1) $ x = 15$; | 3) $ x = 4,5$; | 5) $ x = \frac{2}{3}$; |
| 2) $ x = 100$; | 4) $ x = 7,2$; | 6) $ x = 0$. |

1021°. Rezolvați ecuațiile:

- | | | | |
|----------------|------------------|------------------|--------------------------|
| 1) $ x = 1$; | 2) $ x = 125$; | 3) $ x = 7,8$; | 4) $ x = \frac{6}{7}$. |
|----------------|------------------|------------------|--------------------------|

1022°. Calculați valoarea expresiei:

- | |
|--|
| 1) $5 + 8 x $, dacă: a) $x = 0,4$; b) $x = -0,4$; |
| 2) $17 - 16 x $, dacă: a) $x = \frac{3}{4}$; b) $x = -\frac{3}{4}$. |

1023°. Aflați numărul, opus valorii sumei:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) $ 15 + 38 $; | 3) $ 43 + -28 $; |
| 2) $ -16 + 11 $; | 4) $ -101 + -6 $. |

1024°. Aflați numărul, opus valorii diferenței:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) $ 14 - 12 $; | 3) $ 61 - -31 $; |
| 2) $ -21 - 21 $; | 4) $ -11 - -11 $. |



1025°. Ce date ar trebui adăugate la tabelul 6?

Tabelul 6

a	15	7,8	90	0	-23,4	$\frac{1}{9}$	$-2\frac{3}{7}$	-0,01	-200
$-a$									
$ a $									
$ -a $									
$- a $									

1026°. Pe baza dreptei de coordonate, găsiți distanța dintre punctele:

- 1) $A(-2)$ și $B(3)$; 7) $C(5)$ și $D(11)$;
 2) $A(3)$ și $B(-2)$; 8) $C(11)$ și $D(5)$;
 3) $A(-5)$ și $B(3)$; 9) $M(-8)$ și $N(-4)$;
 4) $A(-3)$ și $B(5)$; 10) $M(-4)$ și $N(-8)$;
 5) $C(2)$ și $D(7)$; 11) $M(-6)$ și $N(-9)$;
 6) $C(2)$ și $D(7)$; 12) $M(-9)$ și $N(-6)$.

<https://cutt.ly/WwqsgkvG>



Ce legitate ați observat?

1027°. Pe baza dreptei de coordonate, găsiți distanța dintre punctele:

- 1) $A(-4)$ și $B(3)$; 2) $C(1)$ și $D(4)$; 3) $M(-2)$ și $N(-6)$.

1028°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate:

- 1) 0,6 și -3; 3) 10 și -5; 5) -12 și 7;
 2) 24 și -12; 4) -15 și 6; 6) -6 și 15.

1029°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate: 1) 6 și -3; 2) 4 și -8; 3) -7 și 5.

1030°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate:

- 1) 0,6 și 3; 3) 10 și 5; 5) 12 și 7;
 2) 24 și 12; 4) 15 și 6; 6) 6 și 15.



1031°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate:

- 1) 6 și 3; 2) 4 și 8; 3) 7 și 5.

1032°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate:

- 1) $-0,6$ și -3 ; 4) -15 și -6 ;
 2) -24 și -12 ; 5) -12 și -7 ;
 3) -10 și -5 ; 6) -6 și -15 .

1033°. Aflați suma distanțelor de la numerele date până la originea coordonatelor și distanța dintre numerele date pe dreapta de coordonate:

- 1) -6 și -3 ; 2) -4 și -8 ; 3) -7 și -5 .

1034. Determinați segmentul unitate al dreptei de coordonate din figura 36, dacă modulul de coordonate al punctului A este egal cu:

- 1) 3; 2) 2.

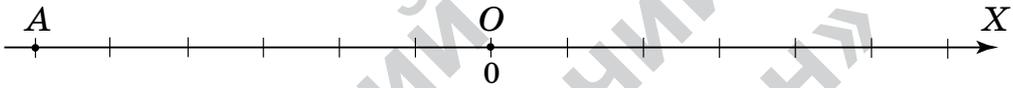


Fig. 36

1035. Determinați segmentul unitate al dreptei de coordonate din figura 37, dacă modulul de coordonate al punctului B este egal cu:

- 1) 4; 2) 6.



Fig. 37

1036. Folosind dreapta de coordonate, explicați sensul afirmațiilor:

- 1) un număr opus unui număr pozitiv este negativ;
 2) un număr opus unui număr negativ este pozitiv.

1037. Aflați numărul, opus numărului care este opus numărului:

- 1) 36; 2) 217; 3) -96 ; 4) -127 .



1038. Cu ce este egal $|a| + a$, dacă $-a = -5,002$?

1039. Desenați în caiete tabelul 7 și completați-l.

Tabelul 7

x	13	0	-8,7	23	-0,5	-8	-2,8	-7
y	5	0	0	-23	2	3	-7,4	-23
$ x + y $								

Ce legitate ați observat?

1040. Calculați:

1) $(|-11| - |-12| : 3) : |21 : |-7| + \frac{5}{2} \cdot 1,6|$;

2) $|-25| : |-5| + \left| -\frac{7}{3} \right| \cdot \frac{3}{2} + |-0,5|$.

1041. Este adevărat că:

1) opusul numărului $|-3|$ este numărul -3 ;

2) opusul numărului 4 este numărul $-|-4|$?

1042. Există oare un număr a astfel încât:

1) $|a| = -|a|$;

2) $|-a| = -|a|$?

Dacă da, dați exemplu.

1043. Rezolvați ecuația:

1) $|x| - 70 = 30$;

2) $|x| + 55 = 68$;

3) $|x| - 32 = 79$;

4) $|-x| = 54,9$;

5) $|-x| = -4$;

6) $-|x| = -12$.

1044. Rezolvați ecuația:

1) $|-x| = 4,2$;

2) $|-x| = -115$;

3) $|-x| = 0$;

4) $11 + |x| = 43$.

1045. Găsiți:

1) 20 % din numărul $|-100|$; 2) 75 % din suma $|250| + |1250|$.

1046. Aflați distanța dintre punctele:

1) $A(4,5)$ și $B(9\frac{1}{2})$;

2) $C(-2,7)$ și $D(0,2)$;

3) $M(-2\frac{1}{1})$ și $N(-4,5)$;

4) $C(5,1)$ și $P(-5,1)$.



1047. De câte ori este distanța de la punctul $A (-62)$ la punctul $M (-7)$ mai mare decât distanța dintre punctele $B (1,4)$ și $C (6\frac{2}{5})$?

1048*. Pentru ce valoare a lui a , numărul care este valoarea expresiei $2a - 8$, este opus lui însuși?

1049*. Rezolvați ecuația:

1) $||x| + 2| = 0$;

3) $|4 - x| + 128 = 0$;

2) $||x| - 5| = 0$;

4) $|-x| + 3 = 125$.

1050*. Rezolvați ecuația:

1) $3 \cdot |x| = |x| + 8$;

3) $4 \cdot |x - 2| = |2 - x|$.

2) $2 \cdot |x| - 6 = |-x|$;

1051*. Punctele corespunzătoare numerelor 1 și a sunt marcate pe dreapta de coordonate (fig. 38). Desenați figura în caiet și notați punctele corespunzătoare numerelor $|a|$, $2|a|$.

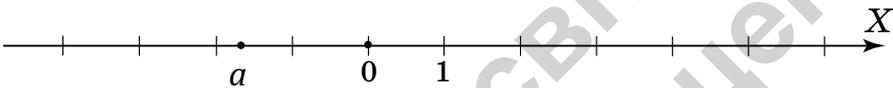


Fig. 38

1052*. Aflați distanța dintre puncte:

1) $A (|a - 1| + 4)$ și $B (|-a + 1| + 6)$;

2) $A (-|a|)$ și $B (|2a|)$, dacă distanța dintre punctele $M (a)$ și $N (-5a)$ este egală cu 6 și a este un număr pozitiv.

1053*. Simplificați expresia: $|a| + |a + 2| - 2$, dacă a este un număr pozitiv.

Manifestați competență

1054. Din punctul A în direcții opuse au pornit două autoturisme.



Primul a plecat la dreapta din punctul A și s-a deplasat cu viteza de 60 km/h. Al doilea timp de două ore s-a deplasat 100 de km spre stânga. Care va fi distanța între autoturisme peste două ore de la începutul deplasării?

1055. Din punctul A în direcții opuse au plecat doi bicicliști. Primul



dintre ei a parcurs 15 km în stânga de la punctul A . Al doilea a parcurs 23 de km în dreapta, iar pe urmă s-a întors 5 km. Care dintre bicicliști s-a aflat la o distanță mai mică față de punctul A ?



§ 22. NUMERE ÎNTREGI. NUMERE RAȚIONALE



Situație. Darina și-a amintit că numerele naturale sunt folosite pentru numărare: 1; 2; 3; 4... Cel mai mic dintre ele este numărul 1, dar cel mai mare număr natural nu poate fi numit.



<https://cutt.ly/x5N96lg>



De ce nu poate fi numit cel mai mare număr natural?

Puteți adăuga oricând 1 la orice număr natural și obțineți următorul număr natural.



Toate numerele naturale formează *mulțimea numerelor naturale*. Această mulțime este notată cu litera N .



Pe scurt, se scrie astfel: $N = \{1; 2; 3; 4...\}$.

Fiecare număr natural este un element al mulțimii N .



Mulțimea N are infinit de multe elemente.

Pe lângă mulțimea numerelor naturale, există și alte *mulțimi numerice*.

NUMERE ÎNTREGI

**Numerele opuse
celor naturale**

...-4; -3; -2; -1

0

Numere naturale

1; 2; 3; 4...

Numerele naturale, numerele lor opuse și numărul zero formează *mulțimea numerelor întregi*. Această mulțime este notată cu litera Z .



Pe scurt, se scrie astfel: $Z = \{...-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3...\}$.



Mulțimea Z are infinit de multe elemente.



Este orice număr natural un element al mulțimii numerelor întregi?

Da.



Este fiecare număr întreg un element al mulțimii numerelor naturale?

Nu. De exemplu, -5 este un număr întreg, dar nu este un număr natural.



Relația dintre numere întregi și numere naturale este prezentată în figura 39.

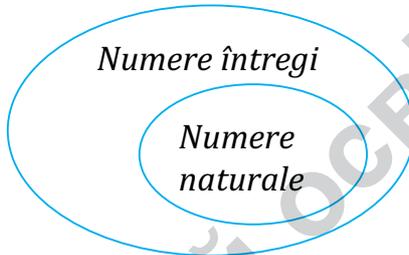


Fig. 39



Putem presupune că numerele întregi pozitive sunt numere naturale?

Da.



NUMERE RAȚIONALE

Numere fracționare

$\dots \frac{3}{4}; \dots; \frac{1}{2}; \dots; \frac{3}{5} \dots$

Numere întregi

$\dots -2; -1; 0; 1; 2; 3 \dots$



Fiecare fracție reprezintă un număr fracționar?

Nu.





De exemplu, fracția $-\frac{4}{2}$ este egală cu numărul -2 , care este întreg.

Se consideră că $-\frac{4}{2}$ și -2 — sunt scrieri diferite ale aceluiași număr.

Despre $-\frac{4}{2}$ se mai spune că este numărul -2 , scris sub formă de fracție.

Dar numărul $-\frac{2}{4}$ va rămâne o fracție chiar și după simplificarea fracției.

✓ Nu toate numerele, scrise ca fracție, sunt fracționare.

Numerele întregi și numerele fracționare formează **mulțimea numerelor raționale**. Este notată cu litera Q .

Pe scurt, se scrie astfel:

$$Q = \{ \dots - 1; \dots; -\frac{1}{2}; \dots; 0; \dots; \frac{1}{2}; \dots; 1 \dots \}.$$

✓ Mulțimea Q are infinit de multe elemente.

Relația dintre numerele naturale, întregi și raționale este prezentată în figura 40.

Problema 1 Dintre numerele $5, \frac{63}{21}, -3, -\frac{1}{5}$ indicați care sunt: 1) naturale; 2) întregi; 3) raționale.

Rezolvare

1. Numere naturale sunt 5 și $\frac{63}{21}$, deoarece $\frac{63}{21} = 3$.

2. Numerele $5, \frac{63}{21}$ și -3 sunt numere întregi.

3. Numere raționale sunt $5, \frac{63}{21}, -3, -\frac{1}{5}$.

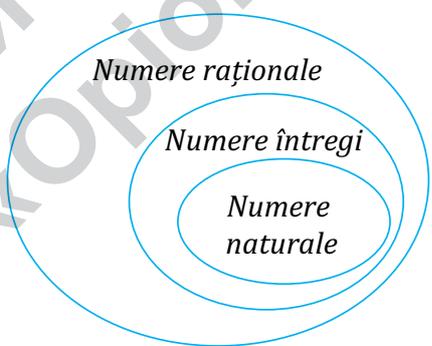


Fig. 40



Fiecare număr natural este atât un număr întreg, cât și un număr rațional;
fiecare număr întreg este un număr rațional;
nu orice număr rațional este un număr întreg;
nu orice număr rațional este un număr natural.

Problema 2 Pe dreapta de coordonate, construiți un punct situat între punctele $A(2)$ și $B(-4)$, a cărei coordonată este:

- 1) un număr întreg negativ;
- 2) un număr rațional pozitiv.

Rezolvare Construim o dreaptă de coordonate și marcăm punctele A și B pe ea (fig. 41).

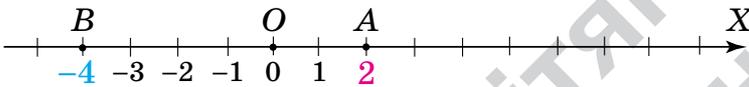


Fig. 41

1. În general, există cinci puncte cu coordonate întregi între punctele $A(2)$ și $B(-4)$: $-3, -2, -1, 0, 1$. Punctul căutat M , a cărei coordonată este un număr întreg negativ, este plasat între punctele B și O . Acesta este, de exemplu, punctul $M(-3)$.

2. În general, multe puncte cu coordonate raționale sunt plasate între punctele $A(2)$ și $B(-4)$. Punctul P căutat, a cărei coordonată este un număr rațional pozitiv, este situat între punctele O și A . Acesta este, de exemplu, punctul $P(1,5)$.



Între două numere pe dreapta de coordonate se află o mulțime infinită de numere raționale.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Noțiunea «mulțime» este una din noțiunile de bază ale matematicii. Mulțimea poate fi formată nu numai din numere, ci și din alte obiecte arbitrare. De exemplu, bomboanele din cutie, obiectele din penal formează de asemenea mulțimi corespunzătoare. Obiectele din care este formată o mulțime se numesc elementele mulțimii. Pentru notarea mulțimii de obicei se folosesc literele latine mari A, B, C, \dots . Mulțimea care nu conține nici un element se numește mulțime vidă. Pentru notarea ei se folosește un semn special: \emptyset .



Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
numere raționale	rational numbers	rationale Zahlen	nombres rationnels
numere întregi	integers	ganze Zahlen	nombres entiers

<https://cutt.ly/g7E36X9>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce numere sunt clasificate drept numere naturale?
2. Cum se notează mulțimea numerelor naturale?
3. Ce numere sunt clasificate ca numere întregi? Cum se notează mulțimea numerelor întregi?
4. Ce numere formează mulțimea numerelor raționale?
5. Cum se notează mulțimea numerelor raționale?
6. Care număr întreg nu este nenegativ și nu este natural?
7. Cum sunt legate între ele numerele naturale, întregi și raționale?

Antrenament oral

Calculați oral:

- 1) $400\ 094 - 20\ 967 - 400\ 094 - 267 + 134$;
- 2) $3005 - 235 + 105 + 35$.

Rezolvați problemele

1056'. Numiți patru:

- 1) numere naturale;
- 2) numere întregi;
- 3) numere raționale;
- 4) numere fracționare.



1057'. Este corectă afirmația:

- 1) -11 este un număr întreg;
- 2) 5 este un număr rațional;
- 3) -11 este un număr natural;
- 4) 5 este un număr natural;
- 5) -11 este un număr rațional;
- 6) 5 este un număr întreg;
- 7) $-9,4$ este un număr întreg;
- 8) 0 este un număr rațional;
- 9) $-9,4$ este un număr rațional;
- 10) 0 este un număr întreg;
- 11) $-9,4$ este un număr natural;
- 12) 0 este un număr natural?



1058°. Are Irina dreptate, când afirmă că:

- 1) $-\frac{1}{21}$ este un număr rațional;
- 2) $-\frac{45}{2}$ este un număr întreg;
- 3) $3\frac{5}{17}$ este un număr rațional?



1059°. Care dintre afirmații sunt corecte:

- 1) fiecare număr natural este un număr întreg;
- 2) fiecare număr natural este un număr rațional;
- 3) fiecare număr întreg este un număr rațional?

1060°. Dintre numerele $1; \frac{4}{3}; -4\frac{1}{2}; -96,3;$

$0; -25; 283; 4,78; 11; -\frac{11}{6}; 56; -85;$

$7\frac{11}{12}; 2577$ alegeți:

- 1) numerele întregi;
- 2) numerele întregi pozitive;
- 3) numerele întregi negative;
- 4)) numerele fracționare;
- 5) numerele raționale;
- 6) numerele negative fracționare.



<https://cutt.ly/7wqsgTz3>

1061°. Dintre numerele $9; -8; 0; -4,6; 7,8; -475; 1143; -2\frac{3}{5}; -5,45;$
 -96 alegeți:

- 1) numerele naturale;
- 2) numerele întregi;
- 3) numerele întregi negative;
- 4) numerele raționale nepozitive.

1062°. Dintre numerele $534; -2,02; 0; -\frac{3}{4}; 33,01$ alegeți:

- 1) numerele naturale;
- 2) numerele întregi;
- 3) numerele raționale.

1063°. Dați un exemplu de număr care:

- 1) este întreg, dar nu natural;
- 2) este rațional, dar nu este întreg și nu este pozitiv.

1064°. Câte numere întregi și câte numere naturale sunt plasate pe dreapta de coordonate între numerele:

- 1) -12 și 12 ;
- 2) -62 și 62 ?



1065°. Câte numere naturale și câte numere întregi pot fi marcate pe dreapta de coordonate între punctele:

1) $A(12)$ și $B(28)$; 2) $C(-3,5)$ și $D(-12,9)$; 3) $M(-3,2)$ și $N(10)$?
Numiți aceste numere.

1066°. Câte numere întregi pot fi marcate pe dreapta de coordonate între punctele: 1) $A(2)$ și $B(2,5)$; 2) $C(-5)$ și $D(-12,4)$?

1067°. Notați pe dreapta de coordonate toate numerele întregi pozitive, care se află în stânga numărului $7\frac{2}{9}$.

1068°. Notați pe dreapta de coordonate toate numerele naturale, care se află în stânga numărului 5 și numerele opuse acestora.

1069°. Notați toate numerele întregi, al căror modul este mai mic decât numărul:

1) 3; 2) 7,2; 3) 1,25.

1070. Care dintre numerele 6; -11; $\frac{12}{6}$; 0,8; -1004; $-1\frac{2}{9}$; $3\frac{1}{2}$; $\frac{9}{3}$; $-\frac{6}{2}$; $\frac{32}{8}$; $-\frac{15}{5}$ sunt:

1) întregi; 2) fracționare; 3) naturale; 4) raționale?

1071. Dintre numerele opuse numerelor 15; -71; 0; -1,1; 4,05; $\frac{1}{7}$, alegeți:

1) numerele naturale; 2) numerele întregi; 3) numerele întregi nepozitive; 4) numerele raționale.

1072. Care dintre numerele -3; 1230; $-\frac{35}{7}$; $\frac{7}{35}$; $\frac{35}{7}$; $-\frac{7}{35}$; -2,8 sunt:

1) întregi, dar nu naturale;
2) fracționare, dar nu pozitive;
3) naturale;
4) raționale, dar nu întregi?

1073. Aflați numerele întregi al căror modul este între numerele:

1) 12 și 15; 2) -2 și 2; 3) -10 și 1; 4) 22 și 19;



5) 58,6 și 59,1;

6) $\frac{131}{17}$ și $\frac{133}{17}$?

1074. Este corectă egalitatea:

- 1) $|a| = -a$, dacă a este un număr rațional;
- 2) $|a| = a$, dacă a este un număr natural;
- 3) $|x| = -x$, dacă x este un număr întreg;
- 4) $|x| = -x$, dacă x este un număr natural?

1075. Este corectă egalitatea:

- 1) $|a| = -a$, dacă a este un număr rațional;
- 2) $|x| = x$, dacă x este un număr întreg?

1076. Indicați astfel de valori întregi ale lui a , pentru care între numerele $-a$ și a pe linia de coordonate se află un singur număr întreg.

1077*. Există oare o astfel de valoare a lui a , pentru care între numerele $-2a$ și a de pe dreapta de coordonate:

- 1) există exact o sută de numere întregi;
- 2) nu există un număr întreg?

Dați un exemplu.

1078*. Pentru care numere naturale x și y este corectă egalitatea:
 $|x| + |y| = 6$?

1079*. Pentru care numere întregi x și y este egalitatea adevărată:
 $|x| + |y| = 8$?

Manifestați competență

1080. Poate oare exista o clasă în care jumătate din elevi să învețe numai limba spaniolă, a patra parte din elevi — numai limba germană, a șaptea parte — numai limba franceză, și în afară de aceasta, să fie încă trei elevi care învață limba chineză?

1081. Poate oare exista o clasă în care a treia parte din elevi să joace numai fotbal, a patra parte din elevi — numai baschet, a opta parte din elevi — numai tenis, și, în afară de aceasta, să fie încă cinci elevi care nu practică nici un sport?

§ 23. COMPARAREA NUMERELOR RAȚIONALE



<https://cutt.ly/D5N5oD3>

1. După dreapta de coordonate

Situație. Tatiana și Ionel au înregistrat indicațiile termometrului la începutul și sfârșitul săptămânii (fig. 42) și le-au comparat cu temperatura de 0°C (tab. 8).

Tabelul 8

	La începutul săptămânii	La sfârșitul săptămânii
Indicațiile termometrului	-15°	$+5^{\circ}$
Descrierea timpului	ger	dezgheț
Comparativ cu 0°C	$-15^{\circ} < 0^{\circ}$	$+5^{\circ} > 0^{\circ}$

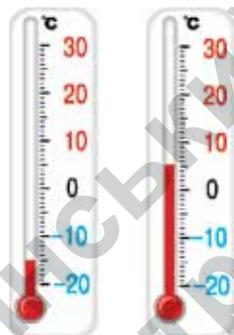


Fig. 42

Care temperatură este mai joasă (mai mică)?

Este clar că temperatura de -15° este mai joasă (mai mică) decât o temperatură de $+5^{\circ}$ (fig. 42): $-15^{\circ} < +5^{\circ}$.

✓ În general, orice temperatură **negativă** este întotdeauna mai mică decât **pozitivă**.

Ce înseamnă să compari două numere raționale?

Aceasta înseamnă să determinăm care dintre aceste numere este mai mare și care este mai mic.

Rezultatul comparării numerelor raționale se scrie folosind inegalități numerice. De exemplu: $-15 < 5$ sau $5 > -15$.

Cum se compară numerele raționale, de exemplu, 9, -4 și -2,5?

Acest lucru se poate face folosind o dreaptă de coordonate.



Pe dreapta de coordonate, marcați punctele A , B și C corespunzătoare numerelor 9 , -4 și $-2,5$ (fig. 43). După cum vedem:

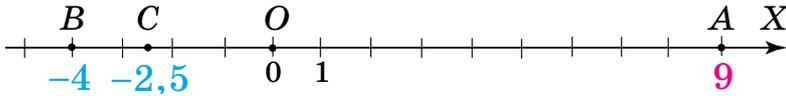


Fig. 43

la stânga tuturor se plasează punctul $B(-4)$, numărul -4 este cel mai mic de aceea la dreapta tuturor se află punctul $A(9)$, numărul 9 este cel mai mare

Putem scrie aceste numere în ordine crescătoare:

$-4; -2,5; 9$.

Rețineți!

Dintre două numere raționale, mai mare este acel număr, pentru care punctul corespunzător de pe dreapta de coordonate este situat mai la dreapta.

Problema 1

Ce numere întregi sunt mai mari decât -5 și mai mici de $6,8$?

Rezolvare

Marcăm punctele $A(-5)$ și $B(6,8)$ pe dreapta de coordonate (fig. 44). Pe ea, numerele căutate sunt plasate între coordonatele punctelor A și B . Aceste numere sunt $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

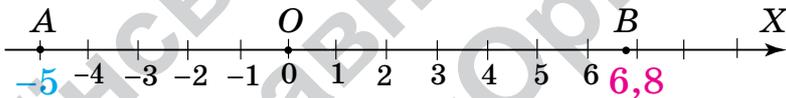


Fig. 44



<https://cutt.ly/L5N3Sgd>

2. Regula comparării numerelor raționale



Ce legitate a fost observată la compararea numerelor negative $-4, -3, -2, -1$ cu numărul -5 ?

Numerele de la -5 la -1 cresc, dar modulele lor scad.





Ce legitate a fost observată la compararea numerelor pozitive 1, 2, 3, 4, 5, 6?

Pentru numerele pozitive, modulul este diferit — atât numerele cresc, cât și modulele lor.



Numărul 0 este plasat între numerele negative și cele pozitive, deci este mai mare decât fiecare număr negativ, dar mai mic decât fiecare număr pozitiv.



1. Un număr negativ este întotdeauna **mai mic** decât un număr pozitiv.
2. Numărul 0 este **mai mic** decât un număr pozitiv, dar **mai mare** decât un număr negativ.
3. Dintre două numere **pozitive**, este **mai mare** numărul al cărui **modul** este **mai mare**.
4. Dintre două numere **negative**, este **mai mare** numărul al cărui **modul** este **mai mic**.

Folosind aceste reguli, nu este necesar să construim o dreaptă de coordonate pentru a compara numerele.

Problema 2 Comparați numerele:

- 1) $-3,5$ și $0,5$; 2) $-0,01$ și 0 ; 3) $7,2$ și $0,72$; 4) $-7,2$ și $-0,72$.

Rezolvare

- 1) $-3,5 < 0,5$ — conform regulii 1;
 2) $-0,01 < 0$ — conform regulii 2;
 3) $|7,2| > |0,72|$, deci $7,2 > 0,72$ — conform regulii 3;
 4) $|-7,2| = 7,2$; $|-0,72| = 0,72$; $|-7,2| > |-0,72|$,
 prin urmare $-7,2 < -0,72$ — conform regulii 4.



Este oare adevărat că orice număr rațional este întotdeauna mai mare decât numărul său opus?

Nu. De exemplu, pentru numărul -5 opusul este numărul 5 , dar $-5 < 5$.



Pentru a respinge orice afirmație este suficient un exemplu.



Dacă numărul a este pozitiv, atunci scrieți: $a > 0$.

Dacă numărul a este negativ, atunci scrieți: $a < 0$.

Dacă numărul a este nepozitiv, atunci scrieți: $a \leq 0$.

Dacă numărul a este nenegativ, atunci scrieți: $a \geq 0$.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Cea mai străveche activitate matematică a fost numărarea. Numărul 0 nu se folosea. Grecii și romanii antici nu știau nimic despre numărul zero. În China în loc de zero se lăsa loc gol. Indienii tribului Maya au folosit primii un simbol special pentru notarea lui zero. În cultura Maya 0 însemna începutul.

Cifra zero a venit la noi din India. Savanții indieni au făcut revoluție în matematică, determinând zero, nu ca lipsa numărului, ci ca număr. Prima scriere cu folosirea lui 0 datează din anul 876.

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
compararea numerelor	comparison of numbers	Zahlen Vergleich	comparaison des nombres

<https://cutt.ly/K7E8s3M>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce înseamnă să compari două numere raționale?
2. Cum se compară numerele, folosind o dreaptă de coordonate?
3. Cum se compară numerele negative și pozitive?
4. Ce numere sunt mai mari decât zero? mai mici decât zero?
5. Care dintre două numere pozitive este mai mare? mai mic?
6. Care dintre două numere negative este mai mic? mai mare?
7. Cum se scrie că numărul este pozitiv? negativ? nepozitiv? nenegativ?

Antrenament oral

Calculați oral:

1) $976 : 10$;

$12 : 1000$;

$2,5 : 0,001$;

2) $232 : 0,01$;

$125 : 10 : 0,01$;

$8,4 : 0,001 : 0,1$.



Rezolvați problemele

1082'. Numerele 5 și -7 sunt marcate pe dreapta de coordonate (fig. 45). Care dintre ele este plasat mai la dreapta?

Care dintre următoarele inegalități este corectă:

- 1) $5 > -7$; 2) $5 < -7$?

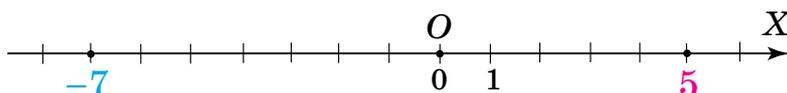


Fig. 45

1083'. Numerele -3 și -6 sunt marcate pe dreapta de coordonate (fig. 46).

Care este plasat mai în stânga?

Care dintre următoarele inegalități este corectă:

- 1) $-3 > -6$; 2) $-3 < -6$?

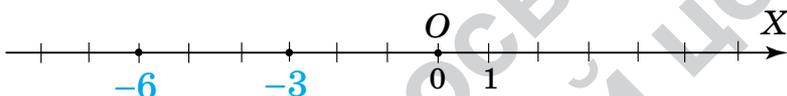


Fig. 46

1084'. Este corectă afirmația:

- 1) un număr negativ este întotdeauna mai mare decât un număr pozitiv;
- 2) un număr pozitiv este întotdeauna mai mare decât un număr negativ;
- 3) numărul 0 este mai mare decât un număr pozitiv;
- 4) numărul 0 este mai mic decât un număr negativ?

1085°. Care dintre numerele 1 ; $\frac{12}{5}$; -89 ; $-\frac{2}{3}$; $0,54$; $-52,8$; $-4\frac{2}{7}$; 245 ; -95 ; $0,128$ sunt plasate pe dreapta de coordonate în dreapta numărului 0, și care în stânga lui?

1086°. Desenați o dreaptă de coordonate și marcați pe ea trei puncte, ale căror coordonate sunt numere raționale plasate față de numărul -2 :

- 1) la dreapta; 2) la stânga.

Scrieți inegalitățile corespunzătoare.



1087°. Desenați o dreaptă de coordonate și marcați pe ea trei puncte, ale căror coordonate sunt numere naturale, plasate de la numărul 3,5: 1) la dreapta; 2) la stânga.
Scrieți inegalitățile corespunzătoare.

1088°. Pe baza dreptei de coordonate, comparați numerele:

- 1) -2 și 0 ; 4) 2 și $-3,5$;
2) $2,5$ și 0 ; 5) -1 și $-2,5$;
3) -3 și 1 ; 6) -5 și $-0,5$.



<https://cutt.ly/awqsgGNz>

1089°. Pe baza dreptei de coordonate, comparați numerele:

- 1) $-1,5$ și 0 ; 2) 2 și $-2,25$; 3) $-1,5$ și $-2,5$.

1090°. Scrieți în ordine crescătoare numerele întregi care sunt:

- 1) mai mici de $-1,25$ și mai mari de $-4,5$;
2) mai mici de 3 și mai mari de $-2,2$;
3) mai mici de 0 și mai mari de $-3,4$.

1091°. Scrieți în ordine crescătoare numerele naturale care sunt:

- 1) mai mari de -7 și mai mici de $3,75$;
2) mai mici de $5,7$ și mai mari de $-3,81$;
3) mai mici de $1,5$ și mai mari de $-0,1$.

1092°. Scrieți în ordine crescătoare numerele întregi care sunt:

- 1) mai mici de $-2,1$ și mai mari de $-5,2$;
2) mai mari de $-0,5$ și mai mici de $3,28$.

1093°. Alcătuiți o inegalitate pentru numerele:

- 1) 2 și -4 ; 3) $2,3$ și $-3,2$;
2) -45 și 6 ; 4) $\frac{1}{2}$ și $-0,2$.



1094°. Alcătuiți o inegalitate pentru numerele:

- 1) 7 și -9 ; 2) $-0,4$ și $0,03$; 3) $-\frac{5}{2}$ și $\frac{2}{5}$.

1095°. Comparați cu zero numărul:

- 1) $4,4$; 3) 438 ; 5) $0,005$;
2) $-3,1$; 4) -438 ; 6) $-\frac{2}{3}$.

Scrieți inegalitatea corespunzătoare.



1096°. Comparați cu zero numărul:

1) 6,04;

2) $-0,0001$;

3) $-1\frac{5}{7}$.

Scrieți inegalitatea corespunzătoare.

1097°. Comparați numerele:

1) -72 și -32 ;

4) $-0,25$ și $-\frac{1}{4}$;

7) $-6,4$ și $-\frac{32}{5}$;

2) $-4,2$ și $-4,201$;

5) $-0,25$ și $-\frac{1}{3}$;

8) $-0,6$ și $-\frac{2}{5}$;

3) $-1,2$ și $-\frac{6}{5}$;

6) $-5,6$ și $-\frac{32}{6}$;

9) $-\frac{7}{3}$ și $-\frac{3}{7}$.

1098°. Comparați numerele:

1) $-34,2$ și $-9,99$;

3) $-\frac{1}{5}$ și $-\frac{1}{3}$;

2) $-3,5$ și $-\frac{7}{2}$;

4) $-\frac{9}{2}$ și $-\frac{2}{9}$.

1099°. Comparați numerele:

1) $5,6$ și $5,01$;

2) $-5,6$ și $5,01$;

3) $5,6$ și $-5,01$;

4) $-5,6$ și $-5,01$.



<https://cutt.ly/lwqsgNLM>

1100°. Aranjați numerele -10 ; 9 ; 45 ; $-6,7$; $-31,4$; $0,08$; 0 ; $-12,5$ în ordinea:

1) creșterii modulelor acestora;

2) creșterii lor.

1101°. Aranjați numerele -72 ; 13 ; $0,79$; $-0,1$; -14 ; 0 ; $-1,07$ în ordinea:

1) scăderii modulelor acestora;

2) scăderii lor.

1102. Marcați pe dreapta de coordonate toate valorile naturale ale lui x , pentru care:

1) $2 \geq x$;

2) $2 > x$;

3) $-5 < x \leq 10$.

1103. Marcați pe dreapta de coordonate toate valorile întregi ale lui x , pentru care: 1) $-0,5 \leq x \leq 0,6$; 2) $-5 < x \leq -4$.



- 1104.** Marcați pe dreapta de coordonate toate valorile întregi ale lui x , pentru care inegalitatea este corectă:
 1) $|x| < 7$; 2) $|x| \leq 7$; 3) $|x| < 7,2$.
- 1105.** Marcați pe dreapta de coordonate toate valorile naturale ale lui x , pentru care inegalitatea $|x| < 10$.
- 1106.** Notați toate numerele naturale al căror modul nu este mai mare decât numărul:
 1) 8; 2) 4,3; 3) $2\frac{3}{5}$.
- 1107.** Notați toate numerele întregi al căror modul nu este mai mare decât numărul: 1) 4,9; 2) 10.
- 1108.** Dați un exemplu de număr rațional:
 1) mai mic de 0,1 și mai mare de 0,01;
 2) mai mic de $-\frac{102}{7}$ și mai mare de $-14\frac{5}{7}$.
- 1109.** Găsiți toate valorile întregi ale lui x pentru care:
 1) $-12 \leq x \leq 4$ și $-4,5 \leq x \leq 8$;
 2) $-5 < x \leq 10$ și $-6 < x < 0$.
- 1110.** Aranjați în ordinea descrescătoare numerele: $-2,6$; $-|0,72|$; -62 ;
 $|-4,2|$; $4,3$; $\frac{6}{5}$; $-0,2$; $|-2\frac{1}{5}|$; $-1,25$; $-|\frac{1}{3}|$; $|4,29|$.
- 1111.** Aranjați în ordinea crescătoare numerele:
 $0,75$; $-|-0,2|$; $-4,3$; $|-4,2|$; $4,3$; $\frac{1}{5}$; $-0,21$; $-1,25$; $-|1,1|$; $|0|$.
- 1112.** Așezați rădăcinile ecuațiilor în ordine crescătoare:
 1) $-x = 4,2$; 3) $-x = -35$; 5) $-x = -\frac{1}{10}$;
 2) $-x = -18,4$; 4) $-x = -10$; 6) $-x = 4\frac{2}{9}$.
- 1113.** Așezați rădăcinile ecuațiilor în ordine descrescătoare:
 1) $-x = 2,7$; 3) $-x = -3,01$;
 2) $-x = -2,4$; 4) $-x = 0$.
- 1114.** Este adevărat că orice număr rațional este întotdeauna mai mare decât numărul invers lui?



1115*. Aflați cea mai mică valoare întreagă a lui x , pentru care inegalitatea este corectă:

- 1) $-1,3 \leq |x| < 73,8$; 2) $0,5 < |x| \leq 22,2$.

1116*. Ce este mai mare:

- 1) numărul sau modulul unui număr dat;
2) un număr dat sau numărul său opus?

1117*. Marcați pe dreapta de coordonate șase numere pentru care inegalitatea este corectă $|x + 2| > 4$.

Manifestați competență

1118. Notați indicațiile termometrului de afară pe parcursul săptămânii. Aranjați datele obținute în ordine crescătoare.



1119. Notați indicațiile termometrului de afară pe parcursul săptămânii. Aranjați datele obținute în ordine crescătoare:



- 1) patru înghețate cu prețul de 13,5 grn;
2) 300 g bomboane cu prețul de 154 grn pentru 1 kg.
Care din cumpărături va costa mai mult?

§ 24. ADUNAREA NUMERELOR RAȚIONALE

1. Adunarea a două numere pozitive



<https://cutt.ly/W5N5niw>

Situație. Iurii Petrovici a reamintit că fiecare număr rațional este caracterizat de modulul și semnul său. Deci, **modulul** și **semnul** caracterizează și suma lor. **Suma a două numere pozitive este un număr pozitiv.** Și acest lucru poate fi arătat pe dreapta de coordonate.



Maria a arătat corect pe dreapta de coordonate cum se adună numărul 6 la numărul 3 (fig. 47)?



Da. Ea a procedat corect și a primit $3 + 6 = 9$.



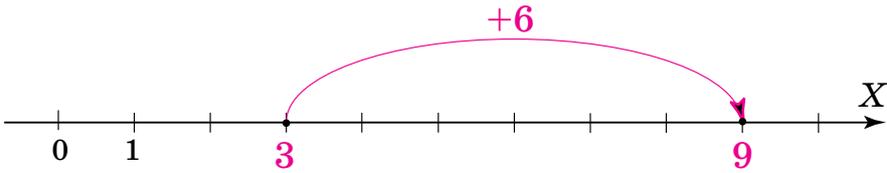


Fig. 47

Datele despre modulul și semnul termenilor și sumele acestora sunt prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9

	Numărul	Modulul	Semnul
Termen	3	3	+
Termen	6	6	+
Suma	9	9	+
Ordinea operațiilor	3	1	2

2. Adunarea a două numere cu semne diferite



Cum se adună un număr pozitiv la un număr negativ?

Să raționăm, bazându-ne pe dreapta de coordonate.



Adunăm numerele -4 și 5 (fig. 48). Ca rezultat, obținem un punct cu coordonata 1 . Prin urmare, $-4 + 5 = 1$.

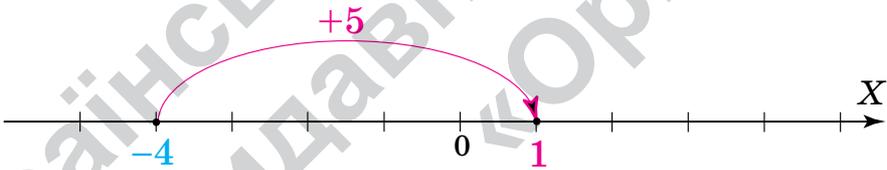


Fig. 48

Adunăm numerele -5 și 4 (fig. 49). Ca rezultat, obținem un punct cu o coordonată de -1 . Prin urmare, $-5 + 4 = -1$.

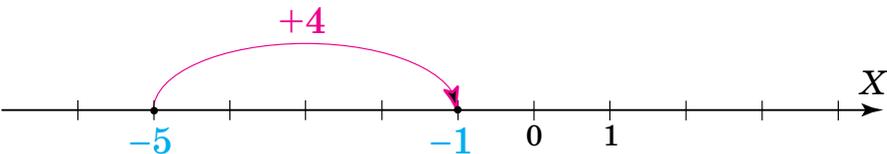


Fig. 49



Introducem datele în tabelele 10 și 11 și aflăm cum se găsește modulul și semnul sumei în ambele cazuri.

Tabelul 10

	Numărul	Modulul	Semnul
Termen	-4	4 ↓	-
Termen	5	5 ↓	+
Suma	1	?	+
Ordinea operațiilor	3	1	2

Tabelul 11

	Numărul	Modulul	Semnul
Termen	-5	5 ↑	-
Termen	4	4 ↑	+
Suma	-1	?	-
Ordinea operațiilor	3	1	2



S-a constatat că **modulele** termenilor au fost scăzute, anume modulul mai mic a fost scăzut din modulul mai mare. Și s-a obținut semnul sumei, ca la termenul cu **modulul mai mare**.



Se va schimba suma numerelor cu semne diferite, dacă sunt adunate într-o ordine diferită — adăugând un număr negativ la un număr pozitiv?

Nu, suma nu se va modifica. Dar considerențele bazate pe dreapta de coordonate vor fi diferite.



Să adunăm numerele 4 și -5 (fig. 50). Deoarece numărul -5 este opusul numărului 5, ar trebui să fie plasat pe dreapta de coordonate nu la dreapta, ci în **direcția opusă**, adică la stânga. Ca rezultat, obținem un punct cu o coordonată de -1. Prin urmare, $4 + (-5) = -1$.

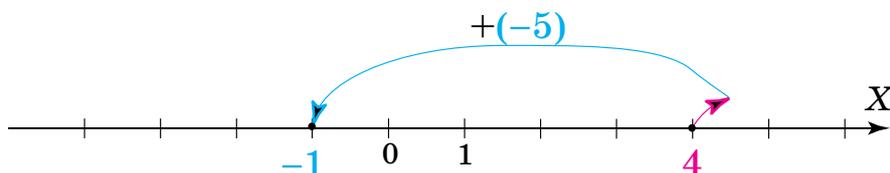


Fig. 50



Pe dreapta de coordonate, punem termenul **negativ** la **stânga**.

Comparăm datele din tabelele 11 și 12.

Tabelul 12

	Număr	Modul	Semn
Termen	4	4 ↓	+
Termen	-5	5 ↓	-
Suma	-1	?	-
Ordinea operațiilor	3	1	2

Am obținut că: $4 + (-5) = -5 + 4 = -1$.



Pentru a găsi suma a două numere cu semne diferite, este necesar să:

- 1) găsim modulele termenilor;
- 2) scădem modulul mai mic din **modulul mai mare**;
- 3) înaintea sumei punem semnul termenului al cărui **modul** este **mai mare**.

3. Adunarea numerelor opuse

<https://cutt.ly/Z5N5DPm>

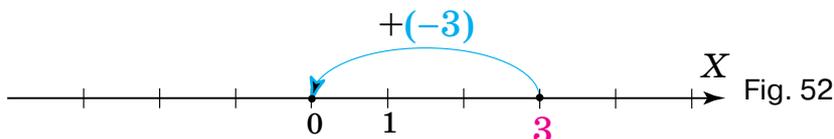
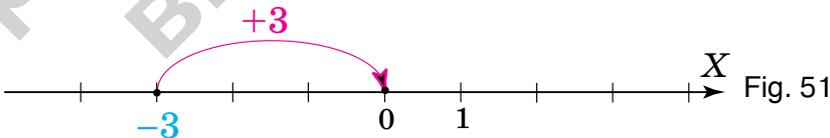


Care este caracteristica adunării numerelor opuse?

Să raționăm, bazându-ne pe dreapta de coordonate.



Priviți figurile 51 și 52. Puteți vedea cum am găsit suma numerelor opuse -3 și 3 . În ambele cazuri, am obținut un punct cu coordonata 0.





Numerele opuse au module egale, dar semne diferite. Prin urmare, conform regulii de adunare a numerelor cu semne diferite, **modulul sumei numerelor opuse este diferența modulelor lor**. Pentru numerele -3 și 3 , diferența modulelor lor este 0 , ceea ce înseamnă că suma acestor numere este 0 :

$$-3 + 3 = |-3| - |3| = 3 - 3 = 0 \text{ sau}$$

$$3 + (-3) = |3| - |-3| = 3 - 3 = 0.$$



Suma a două numere opuse este 0 :

$$-a + a = 0 \text{ sau } a + (-a) = 0.$$

4. Adunarea a două numere negative



<https://cutt.ly/R5N8qEa>



Cum se adună două numere negative?

Să raționăm, bazându-ne pe dreapta de coordonate



Să adunăm numerele -4 și -5 (fig. 53). Ca rezultat, obținem un punct cu o coordonată de -9 . Prin urmare, $-4 + (-5) = -9$.

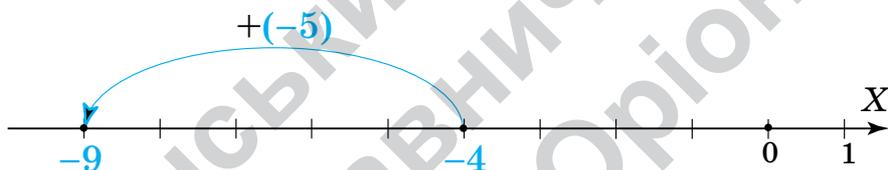


Fig. 53

Datele despre modulul și semnul termenilor și sumele acestora sunt redată în tabelul 13.

Tabelul 13

	Număr	Modul	Semn
Termen	-4	4	$-$
Termen	-5	5	$-$
Suma	-9	9	$-$
Ordinea operațiilor	3	1	2



Ce au în comun adunarea a două numere pozitive și a două numere negative?

Adunarea se face după aceeași regulă.



Pentru a găsi suma a două numere cu aceleași semne, trebuie:

- 1) de găsit modulele termenilor;
- 2) de **adunat modulele** termenilor;
- 3) în fața sumei de adăugat semnul termenilor.

5. Proprietățile adunării numerelor

<https://cutt.ly/K5N6kl8>



Oare întotdeauna ca rezultat a adunării numărul se mărește?

Nu. Să analizăm exemplele.



Problema 1

Calculați: 1) $-2 + 5,7$; 2) $-2 + (-5,7)$.
Cum s-a schimbat numărul -2 ?

Rezolvare

- 1) $-2 + 5,7 = 5,7 - 2 = 3,7$ — numărul -2 a **crescut**.
- 2) $-2 + (-5,7) = -(2 + 5,7) = -7,7$ — numărul -2 a **scăzut**.



Modificarea numărului depinde de numărul adunat la acesta:

- dacă se adună un număr **pozitiv**, numărul dat **crește**;
- dacă se adună un număr **negativ**, numărul dat **scade**.



Sunt oare valabile legile adunării pentru numerele raționale?

Da.





Pentru orice numere raționale a , b și c :

$a + b = b + a$ este *legea comutativă a adunării*;

$(a + b) + c = a + (b + c)$ este *legea asociativă a adunării*.

Aceste legi fac posibilă simplificarea calculului sumei a trei sau mai mulți termeni.

Problema 2 Aflați suma $-2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8$.

Rezolvare **Metoda 1.** Grupați termeni cu aceleași semne și calculați suma:

$$\begin{aligned} & -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = \\ & = (-2,8 + (-1,2)) + (3,2 + 5,8) = \\ & = -4 + 9 = 5. \end{aligned}$$

Metoda 2. Grupați termeni cu semne diferite și calculați suma:

$$\begin{aligned} & -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = \\ & = (-2,8 + 5,8) + (3,2 + (-1,2)) = \\ & = 3 + 2 = 5. \end{aligned}$$

 **Dacă unul dintre termeni este egal cu 0, atunci suma este egală cu celălalt termen:**

$$a + 0 = 0 + a = a.$$

Amintiți-vă esențialul

1. Cum se adună două numere cu semne diferite?
2. Cum se adună două numere cu aceleași semne?
3. Care este semnul sumei a două numere negative? două numere pozitive?
4. Scrieți legea comutativă a adunării. Dați un exemplu.
5. Scrieți legea asociativă a adunării. Dați un exemplu.
6. Care este suma numerelor opuse?
7. Care este suma dacă unul dintre termeni este zero?

Antrenament oral

Calculați oral:

- 1) $(100 - 76) \cdot 2 - 24 : 6$;
- 2) $100 - 4 \cdot 15 + 2 \cdot (127 - 37)$;
- 3) $20 + 6 \cdot (14 - 84 : 12) + 60 : 12$;
- 4) $(15 \cdot 2 + 17 \cdot 10 - 94) : 2$.



Rezolvați problemele

1120'. Trebuie să adunați numerele -18 și 3 .

- 1) Care este modulul numărului -18 : a) 18 ; b) -18 ?
- 2) Care este modulul numărului 3 : a) 3 ; b) -3 ?
- 3) Modulele de numere trebuie: a) să fie adunate; b) scăzute?
- 4) Modulul al cărui număr este mai mare: a) -18 ; b) 3 ?
- 5) Care va fi modulul sumei: a) 21 ; b) -21 ; c) 15 ; d) -15 ?
- 6) Care va fi semnul sumei: a) «+»; b) «-»?
- 7) Numiți numărul care este suma numerelor date.

1121'. Numărul -6 a fost adunat numărului 3 . Este indicat corect pe dreapta de coordonate (fig. 54)?

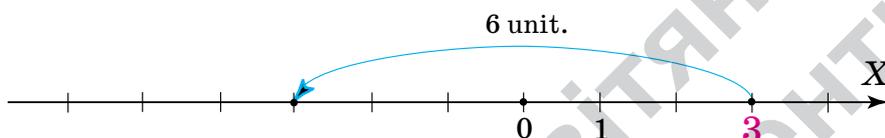


Fig. 54

1122'. Trebuie să adunați două numere -5 și -25 .

- 1) Care este modulul numărului -5 : a) 5 ; b) -5 ?
- 2) Care este modulul numărului -25 : a) 25 ; b) -25 ?
- 3) Modulele numerelor trebuie: a) să fie adunate; b) scăzute?
- 4) Este oare necesar să se determine modulul cărui număr este mai mare?
- 5) Care va fi modulul sumei: a) 30 ; b) -20 ; c) 20 ; d) -30 ?
- 6) Care va fi semnul sumei: a) «+»; b) «-»?
- 7) Numiți numărul care este suma numerelor date.

1123'. Trebuie să adunați două numere 21 și -21 .

- 1) Cum sunt aceste numere: a) egale; b) opuse?
- 2) Suma acestor numere este egală cu: a) 42 ; b) -42 ; c) 0 ?

1124'. Sergiu gândește astfel:

deoarece $|-10| = 10$, $|-12| = 12$, atunci suma $-10 + (-12)$ este pozitivă. Are dreptate Sergiu?

1125'. Este corectă afirmația:

- 1) numărul 56 va crește dacă îi adunați -45 ;
- 2) va scădea numărul $4,1$ dacă îi adunați $0,1$?



1126°. Este adevărat că:

1) $-57 + 0 = 57$;

2) $0 + (-34) = -34$?

1127°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați numărul -10 pe ea. Arătați pe dreapta de coordonate cum la numărul -10 se adaugă numărul: 1) 4; 2) 6; 3) 10. Ce număr ați primit?

1128°. Trasați o dreaptă de coordonate. Marcați numărul -5 pe ea. Arătați pe dreapta de coordonate cum la numărul -5 se adaugă numărul: 1) 2; 2) 7. Ce număr ai primit?

1129°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați punctele $A(-1)$ și $B(9)$ pe ea. Construiți un punct C a cărui coordonată este egală cu suma coordonatelor punctelor date.

1130°. Trasați o dreaptă de coordonate. Marcați punctul $A(-2)$ pe ea. Construiți un punct a cărui coordonată este cu 4 mai mare decât coordonatele punctului A .

1131°. Determinați semnul sumei numerelor:

1) -5 și 9 ;

2) -24 și 22 ;

3) $-2,3$ și $2,33$.

1132°. Determinați semnul sumei numerelor:

1) -132 și 97 ;

2) -89 și 165 ;

3) $-0,3$ și $0,5$.

1133°. Aflați suma:

1) $-10 + 6$;

6) $-5,4 + 8,9$;

2) $-99 + 1$;

7) $-0,5 + 7,9$;

3) $-23 + 7$;

8) $-6,2 + 4$;

4) $-84 + 4$;

9) $-13,2 + 6$;

5) $-3 + 7$;

10) $-2 + 9,35$.



<https://cutt.ly/lwqsg6L5>

1134°. Aflați suma:

1) $-14 + 6$;

3) $-23 + 77$;

5) $-84 + 4$;

2) $-99 + 6$;

4) $-2,9 + 0,9$;

6) $-5,6 + 8,7$.

1135°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați pe ea numărul 10 . Arătați pe dreapta de coordonate cum să adunați la numărul 10 numărul: 1) -4 ; 2) -6 ; 3) -10 . Ce număr ați primit?

1136°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați pe ea numărul 3 . Arătați pe dreapta de coordonate cum să adunați la numărul 3 numărul -3 . Ce număr ați primit?



1137°. Trasați o dreaptă de coordonate. Marcați pe ea numărul 5. Arătați pe dreapta de coordonate cum să adunați la numărul 5 numărul: 1) -2 ; 2) -7 .
Ce număr ați primit?

1138°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați punctele $A(5)$ și $B(-4)$ pe ea. Construiți un punct C a cărui coordonată este egală cu suma coordonatelor punctelor date.

1139°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați punctele $A(10)$ și $B(-6)$ pe ea. Construiți un punct C a cărui coordonată este egală cu suma coordonatelor punctelor date.

1140°. Determinați semnul sumei numerelor:

- 1) 97 și -25 ;
- 2) 22 și -49 ;
- 3) $6,2$ și $-6\frac{1}{4}$.



<https://cutt.ly/Xwqsho24>

1141°. Determinați semnul sumei numerelor:

- 1) $3,7$ și $-3,9$;
- 2) 89 și -87 ;
- 3) $\frac{1}{2}$ și $-\frac{1}{3}$.

1142°. Aflați suma:

- 1) $10 + (-6)$;
- 2) $29 + (-9)$;
- 3) $23 + (-16)$;
- 4) $84 + (-21)$;
- 5) $3 + (-5,24)$;
- 6) $5,4 + (-8,9)$;
- 7) $0,25 + (-0,75)$;
- 8) $0,75 + (-0,25)$;
- 9) $8,9 + (-7,6)$.

1143°. Aflați suma:

- 1) $17 + (-7)$;
- 2) $64 + (-69)$;
- 3) $33 + (-11)$;
- 4) $33 + (-44)$;
- 5) $2,4 + (-0,9)$;
- 6) $9,6 + (-10,7)$.

1144°. Conform datelor din tabelul 14, aflați suma.

Tabelul 14

Primul termen	10	-20	11	-9	-20
Al doilea termen	-70	13	-42	6	33
Suma					

1145°. Aflați suma:

- 1) $-11 + 11$;
- 2) $-1452 + 1452$;
- 3) $-1,5 + \frac{3}{2}$;
- 4) $-2,75 + 46 + (-46) + 2,75$.



1146°. Aflați suma: 1) $6,72 + (-6,72)$; 2) $\frac{1}{4} + (-0,25)$.

1147°. Trasați o dreaptă de coordonate. Marcați numărul -1 pe ea. Arătați pe dreapta de coordonate cum se adună la numărul -1 numărul: 1) -1 ; 2) -6 . Ce număr ați primit?

1148°. Trasați o dreaptă de coordonate. Marcați numărul -5 pe ea. Arătați pe dreapta de coordonate cum se adună la numărul -5 numărul: 1) -2 ; 2) -6 . Ce număr ați primit?

1149°. Desenați o dreaptă de coordonate. Marcați punctele $A(-5)$ și $B(-2)$ pe ea. Construiți un punct C a cărui coordonată este egală cu suma coordonatelor punctelor date.

1150°. Determinați semnul sumei numerelor:

- 1) -67 și -81 ; 2) -90 și -2 ; 3) $-\frac{1}{4}$ și $-\frac{1}{3}$.

1151°. Determinați semnul sumei numerelor -9 și -11 .

1152°. Conform datelor din tabelul 15, aflați suma.

Tabelul 15

Primul termen	-10	-20	-11	-9	-20
Al doilea termen	-70	-13	-42	-6	-33
Suma					

1153°. Aflați suma:

- 1) $-44 + (-6)$; 8) $-7,7 + (-8,7)$;
 2) $-27 + (-97)$; 9) $-0,9 + (-0,1)$.
 3) $-12 + (-11)$;
 4) $-78 + (-13)$;
 5) $-5 + (-8,5)$;
 6) $-6,89 + (-8)$;
 7) $-0,2 + (-0,2)$;



<https://cutt.ly/kwqshIXC>

1154°. Aflați suma:

- 1) $-34 + (-43)$; 3) $-2,4 + (-2,4)$;
 2) $-9 + (-4,2)$; 4) $-7,9 + (-0,1)$.

1155°. Calculați:

- 1) $-1 + (-5)$; 3) $1 + (-5)$;
 2) $-1 + 5$; 4) $1 + 5$.





1156°. Calculați:

1) $45 + 52$;

3) $-45 + 52$;

2) $-45 + (-52)$;

4) $45 + (-52)$.

1157°. Calculați: 1) $-3,8 + 0 + 9$; 2) $0 + \left(-\frac{1}{3}\right) + 3$.

1158°. Calculați:

1) $-5,6 + 0 + 9$;

2) $-13,75 + 0 + 28,25$;

3) $-27,07 + 0 + 46,4$.

1159°. Aflați valoarea sumei $a + c$ dacă:

1) $a = 10, c = -28$;

2) $a = -0,25, c = -0,75$.

Aflați valoarea sumei $c + a$, comparați valorile obținute.



<https://cutt.ly/jwqshRd0>

1160°. Aflați valoarea sumei $a + (b + c)$, dacă:

1) $a = -22, b = 2, c = -6$;

2) $a = 6, b = -6, c = -4$.

Care este suma lui $(a + b) + c$?

1161°. Aflați valoarea sumei $a + (b + c)$, dacă $a = -63, b = 2,1, c = -3,1$.

Care este suma lui $(a + b) + c$?

1162°. Bazându-vă pe legile comutativă și asociativă, efectuați adunarea într-un mod convenabil:

1) $-2 + (-3) + (-8) + (-7)$;

2) $13 + 26 + (-3) + (-16)$;

3) $-19 + 19,7 + (-91)$;

4) $78,2 + (-105) + 11,8$;

5) $-13,6 + (-15,333) + (-6,4) + (-4,667)$;

6) $-71,4 + 31,8 + 25,2 + (-38,6)$;

7) $25,3 + (-45,13) + (-20,3) + (-60,87)$.

1163°. Calculați:

1) $27,56 + 36 + (-28,56) + (-12)$;

2) $-39,126 + 12,1 + 18 + 21,026$;

3) $46 + (-13,03) + 111 + (-32,97)$;

4) $-103,77 + 24,609 + (-6,23) + 85,391$.

De ce legi ale adunării v-ați folosit?





1164°. Comparați valorile expresiilor numerice:

- 1) $-153\ 000 + (-345)$ și $22 + 15\ 000$;
- 2) $-12\ 056 + 6078$ și $6078 + (-1256)$;
- 3) $-1,86 + (-0,385)$ și $0,5642 + 0,4231$.

1165°. Va crește numărul 6,7 dacă i se adună numărul?

- 1) -67 ;
- 2) $-6,7$;
- 3) $0,01$;
- 4) $\frac{1}{2}$?

1166°. Va scădea numărul -51 dacă îi adunați numărul:

- 1) -51 ;
- 2) 51 ;
- 3) -100 ;
- 4) $0,2$?

1167°. În clasa a VI-a, numărul elevilor s-a modificat în cursul anului: toamna — cu $+4$, iarna — cu -5 , primăvara — cu $+6$. Cum s-a schimbat numărul de elevi pe toată perioada?

1168°. Se crede că orașul Roma a fost fondat în 753 î.e.n. Câți ani are acum?

1169°. Câți ani au trecut de la mijlocul anului 3 î.e.n. până la mijlocul anului 3 e.n.? Arătați pe dreapta de coordonate.

1170. Calculați:

- 1) $-17\frac{1}{4} + (-55)$;
- 2) $-17\frac{1}{4} + 55$;
- 3) $17\frac{1}{4} + (-55)$;
- 4) $17\frac{1}{4} + 55$;
- 5) $8,05 + 2,95$;
- 6) $-8,05 + (-2,95)$;
- 7) $-8,05 + 2,95$;
- 8) $8,05 + (-2,95)$.

<https://cutt.ly/8wqshD5D>



1171. Calculați:

- 1) $12\frac{1}{5} + 7,4$;
- 2) $-12\frac{1}{5} + 7,4$;
- 3) $-12\frac{1}{5} + (-7,4)$;
- 4) $12\frac{1}{5} + (-7,4)$.

1172. Rezolvați ecuația:

- 1) $x - 4,5 = -8$;
- 2) $x - \frac{1}{6} = -\frac{1}{2}$;
- 3) $x - 0,89 = -6,9$;
- 4) $x - (-56) = 80$;
- 5) $x - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2}$;
- 6) $x - (-4,81) = 5,1$;
- 7) $x - (-7,08) = -9,8$;
- 8) $x - (-0,98) = -5,59$.



1173. Rezolvați ecuația:

1) $x - 5,6 = -2$; 3) $x - (-2) = 2$; 5) $x - (-7,05) = -1,3$;
 2) $x - \frac{1}{5} = -0,2$; 4) $x - (-52) = 12$; 6) $x - (-8,43) = 6,7$.

1174. Alcătuiți expresia numerică și aflați valoarea ei:

1) adunați numărul 4,2 la suma numerelor $-8,6$ și $\frac{1}{5}$;
 2) adunați suma numerelor $-6,4$ și $12,8$ la suma numerelor $-11,2$ și $7\frac{1}{2}$;
 3) adunați numărul $-0,32$ la suma numerelor $\frac{1}{2}$ și $-\frac{1}{5}$;
 4) adunați suma numerelor 129 și -47 la suma numerelor 64 și -19 .

1175. Alcătuiți o expresie numerică și găsiți valoarea ei:

1) adunați numărul $\frac{1}{3}$ la suma numerelor -1 și $\frac{2}{3}$;
 2) adunați suma numerelor $-3,5$ și $\frac{1}{2}$ la suma numerelor $-45,4$ și $6,8$;
 3) adunați numărul $-\frac{2}{3}$ la suma numerelor 1 și $-\frac{1}{3}$;
 4) adunați suma numerelor 56 și -98 la suma numerelor 342 și -237 .

1176. Alcătuiți o expresie numerică și găsiți valoarea ei:

1) adunați numărul $-6,89$ la suma numerelor $5,6$ și $\frac{1}{5}$;
 2) la suma numerelor $-1,2$ și $5\frac{1}{6}$, adunați suma numerelor $-6,4$ și $-1\frac{8}{9}$.

1177. Alcătuiți o expresie numerică și găsiți valoarea ei:

1) adunați numărul $\frac{1}{3}$ la suma numerelor -1 și $-\frac{2}{3}$;
 2) adunați suma numerelor $3,2$ și $-\frac{1}{2}$ la suma numerelor $-7,4$ și $(-2\frac{1}{5})$.



1178. Calculați:

1) $-1\frac{1}{2} + (-2,5) + (-3,7)$;

2) $-\frac{4}{5} + \frac{12}{17} + (-0,2)$;

3) $(-0,109) + 86\frac{4}{9} + \left(-80\frac{891}{1000}\right)$;

4) $-\frac{5}{9} + \frac{1}{3} - \frac{4}{9} + \frac{2}{3}$;

5) $15\frac{13}{15} + (-21,34) + 14\frac{2}{15} + \left(-6\frac{33}{50}\right)$.



1179. Calculați:

1) $3\frac{1}{2} + 78,6 + (-3,5)$;

2) $\frac{1}{4} + -\left(-\frac{3}{5}\right) + (-0,35)$;

3) $3,71 + (-13,6) + \left(-\frac{71}{100}\right)$;

4) $10\frac{15}{19} + \left(-43\frac{8}{13}\right) + 12\frac{4}{19} + \left(-56\frac{5}{13}\right)$.

1180. Calculați:

1) $|-2,5| + (-3,7) + (-|-7,5|)$;

2) $\left(-7\frac{3}{5}\right) + |-5,1| + |-|-2,9||$.

1181. Ce numere ar trebui scrise în pătrățelele goale ale pătratului (fig. 55) astfel încât sumele numerelor fiecărei verticale, orizontale și diagonale să fie egale între ele?

	-2	
	0	
-7	2	

Fig. 55

1182. Aflați suma celui mai mare număr întreg de patru cifre și celui mai mic număr întreg de două cifre.

1183. Aflați suma celui mai mare număr întreg negativ de trei cifre și celui mai mic număr întreg pozitiv de două cifre.



1184. Comparați valorile expresiilor $|x + y|$ și $|x| + |y|$, dacă:

- 1) $x = -2, y = 3$;
- 2) $x = -2, y = -3$;
- 3) $x = 2, y = 3$;
- 4) $x = -2, y = 0$.

1185. Aflați suma tuturor numerelor întregi de trei cifre.

1186. Aflați suma tuturor numerelor întregi care sunt:

- 1) mai mici decât numărul 3 și mai mari decât numărul $-3\frac{1}{3}$;
- 2) mai mici decât numărul $5\frac{1}{5}$ și mai mari decât numărul $-8\frac{1}{4}$.

1187*. Tabelul are 3 rânduri și 4 coloane. Este posibil să plasați numerele -1 și 1 în el, astfel încât toate cele șapte sume de numere dintr-un rând sau dintr-o coloană să fie diferite?

1188*. Rezolvați ecuația:

- 1) $|x - 2| = 12$;
- 2) $|x - 5| = 18$;
- 3) $||x| - 4| = 1$;
- 4) $||x| - 2| = 3$.

1189*. Pe dreapta de coordonate dintre punctele $A(-6)$ și $B(3)$, marcați un număr par de puncte cu coordonate întregi a căror sumă este egală cu zero. Câte soluții are problema?

Manifestați competență

1190.  Dimineața, temperatura aerului era de $8\text{ }^{\circ}\text{C}$. În timpul primei jumătăți a zilei temperatura s-a schimbat cu $+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, iar în timpul celei de a doua jumătăți cu $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Care a fost temperatura aerului seara?

1191.  În prima zi nivelul apei în râu s-a schimbat cu -6 cm , a doua zi cu $+8\text{ cm}$, iar a treia zi cu $+5\text{ cm}$. Cu câți centimetri și cum anume s-a schimbat nivelul apei în trei zile?

§ 25. SCĂDEREA NUMERELOR RAȚIONALE



<https://cutt.ly/Q5NrN2O>

1. Scăderea numerelor raționale cu ajutorul drepte de coordonate

Situație. Maria Ivanivna a reamintit cum să găsiți diferența atunci când descăzutul este mai mare sau egal cu scăzătorul și cum poate fi arătată pe o dreaptă de coordonate.



A arătat Iurii corect pe dreapta de coordonate cum să scadă numărul 6 din numărul 9 (fig. 56)?



Da. A acționat corect și a primit $9 - 6 = 3$.

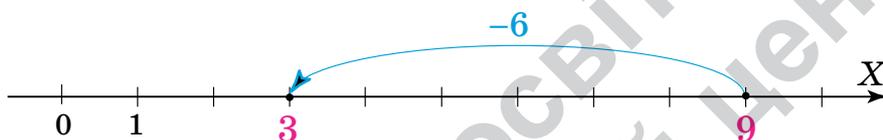


Fig. 56



Se poate oare scădea mai mult dintr-un număr mai mic?

Da, dacă operăm cu numere raționale. Să raționăm, bazându-ne pe dreapta de coordonate.



Să aflăm diferența dintre numerele 4 și 5 (fig. 57). Ca rezultat, s-a obținut un punct cu o coordonată de -1 . Prin urmare, $4 - 5 = -1$.

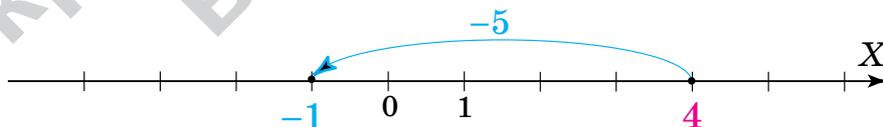


Fig. 57



La scăderea numerelor raționale, descăzutul poate fi mai mic decât scăzătorul.



2. Înlocuirea scăderii cu adunarea



Cum să găsiți diferența numerelor raționale fără referire la dreapta de coordonate?

Pentru aceasta, acțiunea de scădere se poate reduce la acțiunea de a aduna numărul opus numitorului.



Să comparăm figurile 57 și 58. Pe prima dintre ele, putem vedea cum a fost găsită diferența numerelor 4 și 5, iar pe a doua — suma numerelor 4 și -5. În ambele exemple, a fost obținut numărul -1. Prin urmare, $4 - 5 = 4 + (-5)$.

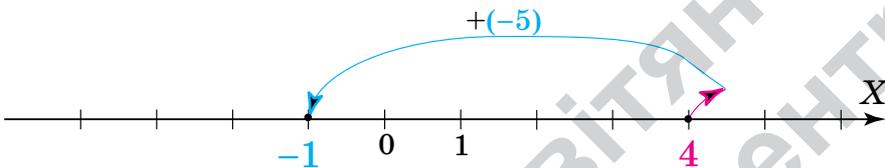


Fig. 58



Pentru a scădea un număr din altul, se poate la descăzut de adunat numărul opus scăzătorului:

$$a - b = a + (-b).$$

Problema 1

Calculați:

- 1) $6,5 - 1,4$; 4) $-6,5 - (-1,4)$;
- 2) $6,5 - (-1,4)$; 5) $-6,5 - 0$.
- 3) $-6,5 - 1,4$;



<https://cutt.ly/85NtXY3>

Rezolvare

$$1) \quad 6,5 - 1,4 = 6,5 + (-1,4) = 5,1;$$

$$2) \quad 6,5 - (-1,4) = 6,5 + 1,4 = 7,9;$$

$$3) \quad -6,5 - 1,4 = -6,5 + (-1,4) = -7,9;$$

$$4) \quad -6,5 - (-1,4) = -6,5 + 1,4 = -5,1;$$

$$5) \quad -6,5 - 0 = -6,5 + 0 = -6,5.$$

Este oare adevărat că, în urma scăderii numerelor raționale, descăzutul întotdeauna se micșorează?

Nu. În problema 1, în exemplele 1 și 3, descăzutul **a scăzut**. În exemplele 2 și 4, dimpotrivă, descăzutul **a crescut**. Iar în exemplul 5, descăzutul nu s-a schimbat.

Ca urmare a scăderii numerelor raționale, descăzutul:

- **scade** dacă scăzătorul este pozitiv;
- **crește** dacă scăzătorul este negativ;
- **nu se modifică** dacă scăzătorul este egal cu 0;

Despre scăderea unui număr rațional a din numărul b se spune: **numărul b a fost schimbat cu numărul a .**

Cum să găsiți diferența mai multor numere?

Să analizăm exemplul.

Problema 2

Calculați diferența:

$$-2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8).$$



<https://cutt.ly/SwqsjdO9>

Rezolvare

Să înlocuim operația de scădere cu operația de adunare:

$$\begin{aligned} -2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8) &= \\ &= -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8. \end{aligned}$$

Mai departe se poate proceda în două moduri.

Metoda 1. Grupați termeni cu aceleași semne și calculați suma:

$$\begin{aligned} & -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = \\ & = (-2,8 + (-1,2)) + (3,2 + 5,8) = \\ & = -4 + 9 = 5. \end{aligned}$$

Metoda 2. Grupați termeni cu semne diferite și calculați suma:



$$\begin{aligned}
 & -2,8 + 3,2 + (-1,2) + 5,8 = \\
 & = (-2,8 + 5,8) + (3,2 + (-1,2)) = \\
 & \quad = 3 + 2 = 5.
 \end{aligned}$$

Deci, $-2,8 - (-3,2) - 1,2 - (-5,8) = 5$.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Numerele naturale și numerele fracționare pozitive au apărut în antichitate, în timpul rezolvării problemelor practice. Necesitatea de a introduce numerele întregi a fost condiționată de dezvoltarea matematicii, în special de necesitatea de a rezolva ecuații. Deoarece a scădea numerele naturale era posibil, numai dacă scăzutul era mai mare decât scăzătorul, atunci mulțimea numerelor raționale necesita extindere. Numerele întregi și sunt extinderea mulțimii numerelor naturale. În mulțimea numerelor întregi, întotdeauna se poate efectua scăderea. Matematicianul german M. Stifel (1487–1567), a elaborat în modul cel mai argumentat, teoria numărului negativ. El a expus această teorie în cartea «Aritmetica completă» care a apărut în anul 1544.

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
scăderea numerelor raționale	subtraction of rational numbers	Subtraktion rationaler Zahlen	soustraction des nombres rationnels

<https://cutt.ly/d7E8Woo>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce înseamnă să scazi un număr din altul?
2. Scăzutul poate fi mai mic decât scăzătorul?
3. Cum se scade un număr din alt număr, pe baza drepte de coordonate?
4. Formulați regula înlocuirii scăderii cu adunarea. Dați exemplu.

Antrenament oral

Puneți parantezele astfel încât valoarea expresiei

$$30 + 12 : 4 + 8 \cdot 12:$$

- 1) să fie egală cu numărul 342;
- 2) să fie cea mai mică;
- 3) să fie cea mai mare.



Rezolvați problemele

1192'. Numărul 7 a fost scăzut din numărul 2. Este corect arătat pe dreapta de coordonate: 1) fig. 59; 2) fig. 60?

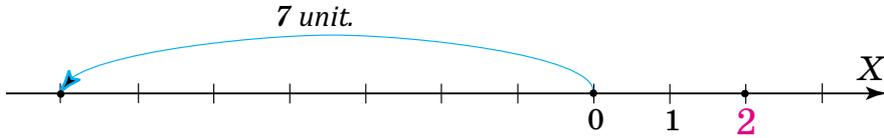


Fig. 59

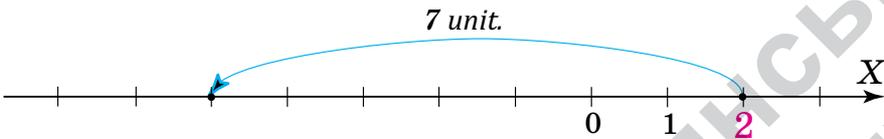


Fig. 60

1193'. Scădeți numărul -5 din numărul -2. Este corect arătat pe dreapta de coordonate: 1) fig. 61; 2) fig. 62?

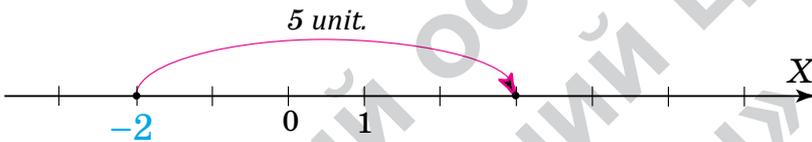


Fig. 61

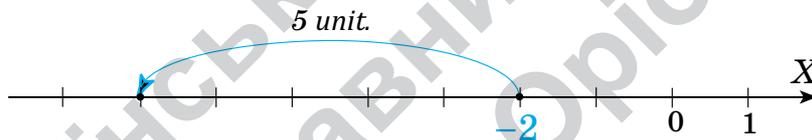


Fig. 62

1194'. Are dreptate Iurii când susține că un număr rațional mai mare nu poate fi scăzut dintr-un număr rațional mai mic?

1195'. A aplicat oare corect Ecaterina regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

1) $-12 - 34 = -12 + 34$; 2) $-12 - 34 = -12 + (-34)$?

1196'. Este corectă afirmația:

- 1) numărul 38 va scădea dacă din el se scade 22;
- 2) numărul -74 va crește dacă din el se scade 65?



1197°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 7 se scade numărul: 1) 2; 2) 6; 3) 7; 4) 10. Ce număr ați primit?

1198°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 5 se scade numărul: 1) 4; 2) 5; 3) 7. Ce număr ați primit?

1199°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 0 se scade numărul: 1) 1; 2) 3; 3) 5; 4) 6. Ce număr ați primit?

1200°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 0 se scade numărul: 1) 2; 2) 4. Ce număr ați primit?

1201°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

- 1) $9 - 8$; 3) $5,1 - 0,76$;
2) $23 - 56$; 4) $-592 - 113$.



<https://cutt.ly/GwqsjmaS>

1202°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

- 1) $2 - 4$; 2) $41 - 17$; 3) $0,1 - 0,3$.

1203°. Calculați:

- 1) $37 - 62$; 4) $51 - 51$; 7) $0,2 - 2,5$; 10) $30 - 42,5$;
2) $96 - 32$; 5) $1 - 49$; 8) $4,8 - 95$; 11) $8,1 - 0,1$;
3) $87 - 62$; 6) $17 - 50$; 9) $4 - 5,4$; 12) $1,89 - 0,39$.

1204°. Calculați:

- 1) $85 - 27$; 2) $13 - 31$; 3) $3,2 - 4,8$; 4) $2,4 - 0,4$.

1205°. S-a măcinat 9 tone de grâu și s-au primit 8200 kg de făină.



Restul au fost țărâțe. Cu câte kilograme de făină s-au obținut mai mult decât țărâțe?

1206°. Înălțimea Muntelui Everest este de 8849 m, iar cel mai adânc punct din Groapa Marianelor din Oceanul Pacific se află la 19 884 m mai jos decât vârful Everest. Care este adâncimea Gropii Marianelor?

1207°. Rezolvați ecuația:

- 1) $12 + x = 2$; 2) $3 + x = \frac{1}{4}$; 3) $4,3 + x = 11,3$.

1208°. Rezolvați ecuația:

- 1) $7 + x = 1$; 2) $2 + x = \frac{1}{3}$; 3) $25,7 + x = 3,7$.



1209°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 4 se scade numărul: 1) -4 ; 2) -6 ; 3) -1 . Ce număr ați primit?

1210°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul 3 se scade numărul: 1) -1 ; 2) -3 ; 3) -4 . Ce număr ați primit?

1211°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

1) $72 - (-3)$; 2) $8 - (-4)$; 3) $0,1 - (-0,4)$.

1212°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

1) $38 - (-1)$; 2) $673 - (-101)$; 3) $0,97 - (-3,4)$.

1213°. Calculați:

1) $8 - (-70)$; 8) $5,6 - (-4,1)$;
2) $53 - (-53)$; 9) $1,5 - (-1)$;
3) $82 - (-2)$; 10) $4,7 - (-2,3)$.
4) $49 - (-54)$;
5) $39 - (-28)$;
6) $5 - (-325)$;
7) $1,4 - (-2,9)$;



<https://cutt.ly/ZwqsjPau>

1214°. Calculați:

1) $5 - (-7)$; 3) $123 - (-105)$;
2) $13 - (-13)$; 4) $4,9 - (-3,23)$.

1215°. Rezolvați ecuația:

1) $-7,2 + x = 2$; 2) $-\frac{1}{2} + x = \frac{1}{4}$; 3) $-187 + x = 45$.

1216°. Rezolvați ecuația:

1) $-0,25 + x = 1,2$; 2) $-2\frac{2}{5} + x = \frac{1}{5}$.

1217°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul -4 se scade numărul: 1) 4 ; 2) 2 ; 3) 6 . Ce număr ați primit?

1218°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul -2 se scade numărul: 1) 2 ; 2) 4 . Ce număr ați primit?

1219°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

1) $-87 - 13$; 2) $-1 - 198$; 3) $-1,4 - 0,4$.

1220°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

1) $-3 - 1$; 2) $-45 - 77$; 3) $-2,5 - 6,9$.



1221°. Aflați valoarea expresiei:

- 1) $-12 - 64$; 6) $-0,09 - 0,9$;
 2) $-46 - 33$; 7) $-0,9 - 0,09$;
 3) $-12 - 23$; 8) $-5,4 - 0,4$;
 4) $-91 - 91$; 9) $-3,7 - 4,7$;
 5) $-1 - 6$; 10) $-2,7 - 2,6$.



<https://cutt.ly/awqsjZfV>

1222°. Aflați valoarea expresiei:

- 1) $-4 - 12$; 2) $-72 - 34$; 3) $-6,4 - 2,4$.

1223°. Rezolvați ecuația:

- 1) $4,8 + x = -9$; 2) $5\frac{1}{2} + x = -\frac{1}{4}$; 3) $65,1 + x = -10$.

1224°. Rezolvați ecuația: 1) $51 + x = -14$; 2) $5 + x = -21$.

1225°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul -5 se scade numărul: 1) -4 ; 2) -5 ; 3) -6 . Ce număr ați primit?

1226°. Arătați pe dreapta de coordonate cum din numărul -2 se scade numărul: 1) -2 ; 2) -1 ; 3) -5 . Ce număr ați primit?

1227°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

- 1) $-42 - (-8)$; 2) $-11 - (-7)$; 3) $-8,1 - (-0,01)$.

1228°. Aplicați regula înlocuirii scăderii cu adunarea:

- 1) $-5 - (-9)$; 2) $-38 - (-9)$; 3) $-0,23 - (-1)$.

1229°. Calculați:

- 1) $-8 - (-70)$; 6) $-5 - (-325)$;
 2) $-53 - (-53)$; 7) $-1,4 - (-2,9)$;
 3) $-82 - (-2)$; 8) $-5,6 - (-4,1)$;
 4) $-49 - (-54)$; 9) $-1,5 - (-1)$;
 5) $-39 - (-28)$; 10) $-4,7 - (-2,3)$.



<https://cutt.ly/Hwqsj2xs>

1230°. Calculați:

- 1) $-5 - (-7)$; 3) $-123 - (-105)$;
 2) $-13 - (-13)$; 4) $4,9 - (-3,23)$.

1231°. Rezolvați ecuația:

- 1) $-4,2 - x = -2$; 2) $-783 - x = -56$; 3) $-4 + x = -1,05$.

1232°. Rezolvați ecuația:

- 1) $-9 - x = -16$; 2) $-4,55 - x = -8,8$; 3) $-\frac{1}{2} + x = -\frac{1}{5}$.



1233°. Calculați:

- 1) $-34 - (-51)$; 4) $34 - 51$; 7) $-2,3 - 2,9$;
 2) $-34 - 51$; 5) $2,3 - 2,9$; 8) $2,3 - (-2,9)$;
 3) $34 - (-51)$; 6) $-2,3 - (-2,9)$; 9) $3,5 - (-3,2)$.

1234°. Calculați:

- 1) $6 - 3,8$; 2) $-6 - (-3,8)$; 3) $-6 - 3,8$; 4) $6 - (-3,8)$.

1235°. Aflați diferența conform datelor din tabelul 16.

Tabelul 16

Descăzutul	56	-35	-71	-9,45	12	-45
Scăzătorul	25	26	-14	4,05	-7	11
Diferența						

1236°. Aflați scăzătorul conform datelor din tabelul 17.

Tabelul 17

Descăzutul	39,6	-179	-15	19	-51,8	45,7
Scăzătorul						
Diferența	-13,2	54	-6,5	-6	21,5	-4,3

1237°. Aflați diferența dintre numărul dat și numărul opus acestuia:

- 1) 21; 2) -345; 3) -2500; 4) $\frac{4}{7}$.

1238°. Aflați valoarea diferenței $a - (b - c)$, dacă:

- 1) $a = -35, b = 14, c = 21$; 2) $a = -16, b = -7, c = -9$.

1239°. Numărul 25 a fost scăzut:

- 1) cu 5;
 2) cu 55;
 3) cu 7,5;
 4) până la 3,8. Ce număr ați primit?



<https://cutt.ly/fwqskeph>

1240°. Cum se va schimba numărul 6,7 dacă se scade din el numărul:

- 1) -6; 3) 6,7; 5) -0,02; 7) $0,99 - 2,54$;
 2) -6,7; 4) $-\frac{1}{5}$; 6) -51; 8) $37,5 - 42,5$?

1241°. Cum se va schimba numărul 83 dacă se scade din el numărul:

- 1) -95; 2) 61; 3) -0,65; 4) $\frac{1}{5}$?



1242. Alcătuiți o expresie numerică și găsiți valoarea ei:

- 1) scădeți numărul 4,1 din diferența numerelor 4,09 și $-\frac{1}{50}$;
- 2) scădeți suma numerelor $-7,4$ și $\frac{2}{5}$ din diferența numerelor $-0,02$ și $6,98$;
- 3) scădeți suma numerelor $4,5$ și $-11,6$ din diferența numerelor $-54,1$ și $-\frac{1}{2}$;
- 4) scădeți numărul $-8,8$ din diferența dintre $-6,7$ și $-\frac{7}{10}$;
- 5) scădeți numărul opus numărului $18,7$ din diferența numerelor $27,3$ și -12 .

1243. Alcătuiți o expresie numerică și găsiți-i valoarea:

- 1) scădeți numărul $-8,6$ din diferența numerelor $32,5$ și $-\frac{1}{2}$;
- 2) scădeți 209 din diferența dintre -541 și -3000 .

1244. Calculați:

- 1) $1000 - 5627 - 23\ 112 - 0$;
- 2) $-4040 - 762 - 3030 + 32$;
- 3) $-25,1 - 7,2 - 4,9$;
- 4) $234 - 24,8 - 675,2$;
- 5) $\frac{3}{8} - \frac{1}{16} - 3\frac{1}{2}$;
- 6) $2 - \frac{7}{10} - 1,3$;
- 7) $1,4 - \frac{1}{10} - \frac{2}{5}$.



<https://cutt.ly/ywqskcLB>

1245. Calculați:

- 1) $4,25 - 9,05 - \frac{1}{5}$;
- 2) $\frac{5}{24} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$;
- 3) $2503 - (-831) - (-1169)$;
- 4) $-72,62 - (-51,15) - (-56,47)$;
- 5) $-743 - (-395) - (-1043)$;
- 6) $405,2 - (-2,91) - (-6,7)$.



1246. Efectuați scăderea într-un mod convenabil:

1) $-19 - 11 - (-32,5)$;

6) $\frac{5}{10} - \left(-\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)$;

2) $8,2 - (-12,8) - 5$;

7) $2 - \left(-\frac{6}{100}\right) - (-2,44)$;

3) $-23,5 - 36,5 - 24,2 - (-39,8)$;

8) $7,52 - \frac{3}{50} - (-2,08)$.

4) $2,348 - (-5,652) - (-10,3) - (-35,7)$;

5) $-3,8 - (-5,3) - (-1,8) - (-4,7)$;

1247. Calculați:

1) $-5 - 15 - (-28) - 14$;

2) $2 - 29 - (-8) - 11$;

3) $27,56 - 36 + (-27,56) - (-12)$;

4) $39,126 - 12,1 + 18 - 21,026$;

5) $-3 - \left(-2\frac{1}{5}\right) - \left(-\frac{2}{15}\right)$;

6) $10\frac{2}{9} - \left(-4\frac{1}{9}\right) - 37 - \left(-5\frac{2}{3}\right)$.



1248. Calculați:

1) $3\frac{1}{2} + (-8,05) - (-4,42)$; 3) $4 - \frac{4}{15} - \left(-1\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)$;

2) $-6,02 + 23,6 - \left(-1\frac{31}{50}\right)$; 4) $0,25 - |-3,6| + (-5) - \left|-\frac{1}{4}\right|$.

1249. Folosind o dreaptă de coordonate, arătați că distanța dintre punctele $A(a)$ și $B(b)$ este egală cu $|a - b|$.

1250. Aflați distanța dintre punctele A și B dacă:

1) $A(20)$ și $B(12)$;

4) $A(4,9)$ și $B(0,5)$;

2) $A(-2)$ și $B(15)$;

5) $A(-24)$ și $B(6)$;

3) $A(-18,5)$ și $B(-4)$;

6) $A(-2,5)$ și $B(-6)$.

1251. Rezolvați ecuația:

1) $|x + 5| = 1$;

2) $|x + 4| = 3$;

3) $|x| + 6 = 1$;

4) $|x| + 12 = 8$.



- 1252.** Aflați diferența dintre cel mai mare număr întreg de două cifre și cel mai mic număr întreg de patru cifre.
- 1253.** Aflați diferența dintre cel mai mic număr întreg de două cifre și cel mai mare număr întreg de trei cifre.
- 1254.** Olga s-a gândit la un număr din care a scăzut mai întâi -35 , apoi 90 . Drept urmare, fata a primit numărul -140 . La ce număr s-a gândit Olga?
- 1255.** Ion s-a gândit la un număr din care a scăzut mai întâi $-25,4$ și apoi $145 \frac{1}{2}$. Drept urmare, băiatul a primit numărul $-4 \frac{1}{5}$. La ce număr s-a gândit Ion?
- 1256*.** În bancă sunt 3500 de grn. În prima lună, 200 grn au fost retrase din cont, iar în a doua — de $2,5$ ori mai mult. În a treia lună, 20% din suma rămasă a fost retrasă. Stabiliți câți bani au rămas în cont.
- 1257*.** Calculați:
- $$\left(\frac{1}{2}-1\right) + \left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right) + \dots + \left(\frac{1}{100}-\frac{1}{99}\right).$$
- 1258*.** În loc de fiecare asterisc, scrieți «+» sau «-» pentru a obține egalitatea corectă: $1*2*3*4*5*6*7*8*9 = -21$.
- 1259*.** În loc de fiecare asterisc, scrieți «+» sau «-» astfel încât să obțineți egalitatea corectă: $2*4*6*8*10*12 = 2$.

Manifestați competență

1260. Luni temperatura a fost de $15,5$ °C. În decursul fiecărei zile următoare, temperatura a scăzut cu $1,5$ °C. Determinați care a fost temperatura vineri seara.

1261. După secetă nivelul apei într-un lac a coborât cu $15,5$ cm. În urma ploilor torențiale nivelul apei s-a ridicat cu $34,7$ cm și a ajuns la 697 cm. Determinați nivelul apei în lac până la secetă.

§ 26. ÎNMULȚIREA NUMERELOR RAȚIONALE



<https://cutt.ly/U5B52x8>

1. Înmulțirea a două numere pozitive

Situație. Bunica l-a rugat pe nepoțelul ei să o ajute să calculeze câți litri de suc încap în cinci borcane de doi litri. Petru și-a amintit că adunarea mai multor numere pozitive egale poate fi înlocuită cu acțiunea înmulțirii: Atunci:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \cdot 5 = 10.$$



Oare a raționat corect Petru?

Da. A raționat corect și a înțeles că 5 borcane a câte 2 litri fiecare ar conține 10 litri de suc.



Fiecare număr rațional este caracterizat de **modulul** și **semnul** său, prin urmare modulul și semnul caracterizează și produsul **numerelor**.

Datele despre modulul și semnul numerelor pozitive și produsul lor sunt prezentate în tabelul 18.

Tabelul 18

	Număr	Modul	Semn
Factor	2	2	+
Factor	5	5	+
Produs	10	10	+

$$2 \cdot 5 = 10.$$

2. Înmulțirea unui număr negativ cu un număr pozitiv



Cum se înmulțește un număr negativ cu un număr pozitiv?

Să raționăm la fel ca exemplul anterior.





Să găsim produsul numerelor -2 și 5 :

$$-2 \cdot 5 = -2 + (-2) + (-2) + (-2) + (-2) = -10.$$

Numărul rezultat -10 este opusul numărului $10 = 2 \cdot 5$. Dar $2 = |-2|$, $5 = |5|$. Prin urmare, produsul numerelor -2 și 5 este egal cu produsul modulelor acestor numere, luat cu semnul «-»:

$$-2 \cdot 5 = -(|-2| \cdot |5|) = -(2 \cdot 5) = -10.$$



Cum se înmulțesc numerele 5 și -2 ?

Să raționăm, bazându-ne pe termometru.



Fie, de exemplu, -2 modificarea temperaturii aerului în fiecare oră și 5 numărul de ore în care a fost făcută observația. Apoi, atât produsul $-2 \cdot 5$, cât și produsul $5 \cdot (-2)$ arată cu câte grade s-a schimbat temperatura în 5 ore și în ce direcție — crește sau scade. Este clar că s-a răcit cu 10°C , adică temperatura s-a schimbat cu -10°C (fig. 63). Am obținut că $5 \cdot (-2) = -2 \cdot 5$.

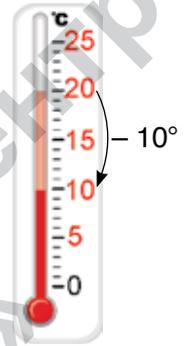


Fig. 63

Prin urmare, $5 \cdot (-2) = -10$. Deci, produsul numerelor 5 și -2 poate fi găsit în același mod ca produsul numerelor -2 și 5 :

$$5 \cdot (-2) = -(|5| \cdot |-2|) = -(5 \cdot 2) = -10.$$

Să introducem datele în tabelele 19 și 20 și să aflăm cum am găsit modulul și semnul produsului în ambele cazuri.

Tabelul 19

	Număr	Modul	Semn
Factor	-2	2	$-$
Factor	5	5	$+$
Produs	-10	10	$-$

$$-2 \cdot 5 = -10$$

Tabelul 20

	Număr	Modul	Semn
Factor	5	5	$+$
Factor	-2	2	$-$
Produs	-10	10	$-$

$$5 \cdot (-2) = -10$$



Produsul a două numere cu semne diferite este un număr negativ.



Pentru a înmulți două numere cu semne diferite, este necesar să le **înmulțim modulele** și să punem **semnul «-»** în fața produsului obținut.



Se va schimba oare produsul numerelor cu semne diferite dacă acestea sunt înmulțite într-o ordine diferită?

Nu, produsul nu se va schimba.



3. Înmulțirea a două numere negative

<https://cutt.ly/BwqskA5h>



Cum se înmulțesc două numere negative?



Să raționăm.



Problema 1

Temperatura aerului s-a schimbat cu $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ la fiecare oră. Care a fost temperatura acum 5 ore?

Rezolvare

Dacă numărul 5 este **numărul de ore** în care au fost făcute observațiile, atunci numărul -5 corespunde timpului «**acum 5 ore**». Deci, în problemă, trebuie să găsim produsul $(-2) \cdot (-5)$. Este clar că acum 5 ore era cu $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ mai cald. Adică $-2 \cdot (-5) = 10$.

Prin urmare, produsul a două numere negative este un număr pozitiv, care este egal cu produsul modulelor factorilor. De exemplu:

$$-2 \cdot (-5) = |-2| \cdot |-5| = 2 \cdot 5 = 10.$$

Datele despre modulul și semnul numerelor și produsul lor sunt prezentate în Tabelul 21.

Tabelul 21

	Număr	Modul	Semn
Factor	-2	2	-
Factor	-5	5	-
Produs	10	10	+

$$-2 \cdot (-5) = 10$$



Produsul a două numere **negative** este un număr **pozitiv**.



Pentru a înmulți două numere **negative**, trebuie doar să le **înmulți modulele**.



Semnul produsului a două numere raționale este determinat de semnele factorilor.



Se poate determina prin semnul produsului a două numere dacă factorii au semne identice sau diferite?

Da. Exemple sunt date în tabelul 22.



Tabelul 22

Produs	Factori		Factori
6	2 și 3	sau	-2 și -3
-6	-2 și 3	sau	2 și -3



Dacă produsul a două numere raționale este **pozitiv/negativ**, atunci factorii sunt numere cu **aceleași/diferite** semne.

4. Semnul produsului mai multor numere raționale

<https://cutt.ly/ZwqskV22>



Este oare posibil să se determine semnul produsului mai multor numere raționale fără a calcula produsul?

Da. În același timp, se ține cont de faptul că produsul factorilor pozitivi este pozitiv și nu influențează semnul rezultatului.



Problema 2 Produsul este pozitiv sau negativ:

- $-2 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot 5 \cdot 10$;
- $-6 \cdot (-5) \cdot (-0,2) \cdot (-1) \cdot 7 \cdot 10 \cdot (-3)$?

Rezolvare

1. Acest produs are 4 factori negativi: $-2, -1, -5, -4$. Produsul primei perechi a acestor numere este pozitiv, la fel și produsul celei



de-a doua perechi, deci produsul tuturor celor patru numere este pozitiv. Prin urmare, acest produs este pozitiv:

$$-2 \cdot 2 \cdot (-1) \cdot (-5) \cdot (-4) \cdot 5 \cdot 10 > 0.$$

2. Acest produs are 5 factori negativi, prin urmare:

$$-6 \cdot (-5) \cdot (-0,2) \cdot (-1) \cdot 7 \cdot 10 \cdot (-3) < 0.$$



Produsul unui număr par de factori negativi este pozitiv.
Produsul unui număr impar de factori negativi este negativ.

5. Proprietățile înmulțirii numerelor raționale



Care sunt proprietățile înmulțirii unui număr rațional cu 0?

Analogice cu proprietățile de înmulțire a numerelor pozitive.



Dacă unul dintre factori este zero, atunci produsul este zero:

$$a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0.$$



Pe viitor, vom analiza numerele raționale diferite de zero și vom analiza separat cazurile legate de numărul 0.



Dacă produsul ab este pozitiv, atunci numerele a și b au aceleași semne și invers.

Dacă produsul ab este negativ, atunci numerele a și b au semne diferite și invers.

Dacă produsul ab este zero, atunci cel puțin unul dintre numere, a sau b , este zero.



Care sunt proprietățile înmulțirii unui număr rațional cu 1?

Analogice cu proprietățile de înmulțire a numerelor pozitive.





Dacă unul dintre factori este egal cu 1, atunci produsul este egal cu celălalt factor:

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a.$$



Care sunt proprietățile înmulțirii unui număr rațional cu -1 ?

Să raționăm.

Să găsim produsul numerelor, de exemplu, 5 și -1 prin regula înmulțirii numerelor cu semne diferite. Modulul acestui produs este 5 , iar semnul produsului este «-»:

$$5 \cdot (-1) = -5.$$

Deci, am primit numărul -5 , care este opusul numărului 5 .



Dacă un anumit număr este înmulțit cu -1 , atunci în produs obținem numărul opus acestuia:

$$a \cdot (-1) = (-1) \cdot a = a.$$

Raționând invers, obținem că orice număr poate fi reprezentat ca produs al lui -1 și al numărului opus acestuia. Exemplu:

$$-2 = -1 \cdot 2, \quad 2 = -1 \cdot (-2) \quad \text{sau} \quad 2 = -(-2).$$

Despre ultimul exemplu se spune: *semnul minus a fost scos din paranteze.*



Legile comutativă și asociativă ale înmulțirii, precum și legea distributivă a înmulțirii cu privire la adunare, sunt valabile pentru numerele raționale?

Da.

Pentru orice numere raționale diferite de zero a , b și c :

$a \cdot b = b \cdot a$ este legea comutativă a înmulțirii;

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ este legea asociativă a înmulțirii;

$(a + b) \cdot c = ac + bc$ este legea distributivă a înmulțirii în raport cu adunarea.



Aceste legi fac posibilă simplificarea calculului produsului a trei sau mai mulți factori, înmulțirea unui număr cu suma numerelor într-un mod mai convenabil.

Problema 3 Găsiți produsul:

$$1) -0,2 \cdot (-564) \cdot 5; \quad 2) -2 \cdot (-1,5 + 5).$$

Rezolvare

1. Să rearanjăm factorii și să-i grupăm astfel încât calculele să fie cele mai simple:

$$-0,2 \cdot (-564) \cdot 5 = -0,2 \cdot 5 \cdot (-564) = -1 \cdot (-564) = 564.$$

2. Aplicăm legea distributivă a înmulțirii și regulile de înmulțire a numerelor negative și a numerelor cu semne diferite:

$$-2 \cdot (-1,5 + 5) = -2 \cdot (-1,5) + (-2) \cdot 5 = 3 - 10 = -7.$$

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Matematicienii indieni au formulat regulile înmulțirii, împărțirii, scăderii, adunării numerelor raționale. În tabelul 23 vedeți ce raționamente utilizau ei în procesul înmulțirii numerelor raționale.

Tabelul 23

Prietenul prietenului meu este prietenul meu	$(+1) \cdot (+1) = +1$
Dușmanul prietenului meu este dușmanul meu	$(-1) \cdot (+1) = -1$
Dușmanul dușmanului meu este prietenul meu	$(-1) \cdot (-1) = +1$
Prietenul dușmanului meu este dușmanul meu	$(+1) \cdot (-1) = -1$

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
înmulțirea numerelor raționale	multiplication of rational numbers	Multiplikation Rationaler Zahlen	multiplication des nombres rationnels

<https://cutt.ly/V7E8FKn>



Amintiți-vă esențialul

1. Numiți componentele operației de înmulțire.
2. Cum se înmulțesc două numere pozitive?
3. Formulați regula de înmulțire a numerelor cu semne diferite.
4. Formulați regula pentru înmulțirea a două numere negative.
5. Cum se determină semnul produsului după semnele factorilor?
6. Care este produsul dintre un număr diferit de zero și numărul 0? numărul 1? numărul -1 ?
7. Ce se poate spune despre factori, dacă produsul lor este zero?

Antrenament oral

Calculați oral:

$$1) (64 + 80 : 4) - 15 \cdot 6;$$

$$4) (64 + 80) : 4 - 15 \cdot 6;$$

$$2) (64 + 80 : 4 - 15) \cdot 6;$$

$$5) (72 : 9 + (68 - 34) : 17) \cdot 23;$$

$$3) 64 + (80 : 4 - 15) \cdot 6;$$

$$6) (11 + 64) : 25 \cdot 11 - 60 : 15.$$

Rezolvați problemele

- 1262'.** Sunt date două numere cu semne diferite. Este corectă afirmația:
 1) produsul acestor numere este un număr pozitiv;
 2) produsul acestor numere este un număr negativ?
- 1263'.** Sunt date două numere negative. Este corectă afirmația:
 1) produsul acestor numere este un număr negativ;
 2) produsul acestor numere este un număr pozitiv?
- 1264'.** Sergiu gândește astfel: dacă produsul $a \cdot b$ este pozitiv, atunci numerele a și b pot fi numai pozitive. Are dreptate Sergiu?
- 1265'.** Este corect că:
 1) $-5 \cdot 0 = 5$; 2) $0 \cdot (-3) = 0$?
- 1266'.** Este corect că:
 1) $5 \cdot (-1) = 5$; 2) $(-1) \cdot (-3) = 3$?
- 1267'.** Înlocuiți suma cu produsul și calculați:
 1) $15 + 15 + 15 + 15 + 15 + 15$;
 2) $-7 + (-7) + (-7) + (-7) + (-7)$;
 3) $-5 + (-5) + (-5) + (-5)$.



<https://cutt.ly/Awqsk5wO>



1268°. Aflați suma a douăzeci de termeni, fiecare dintre care este egal cu: 1) 1; 2) -2; 3) 200.

1269°. Înlocuiți suma cu produsul și calculați:

- 1) $1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2 + 1,2$;
 2) $-5 + (-5) + (-5) + (-5) + (-5) + (-5)$.

1270°. Comparați valorile expresiilor fără a înmulți:

- 1) $-9 \cdot 21$ și $7 \cdot 21$; 3) $0,2 \cdot 2$ și $112 \cdot (-54)$;
 2) $-3 \cdot 45$ și $6 \cdot 4$; 4) $-3 \cdot 16$ și $-16 \cdot 3$.

1271°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $-10 \cdot 4$; 3) $-1,1 \cdot 9$; 5) $-7 \cdot 0,3$; 7) $-3,5 \cdot 1,6$;
 2) $-35 \cdot 6$; 4) $-2,8 \cdot 0,7$; 6) $-2,3 \cdot 3$; 8) $-101 \cdot 55$.

1272°. Aflați valoarea expresiei conform datelor din tabelul 24.

Tabelul 24

x	-25	-12	-4	-2	-4,5	-1,1	-0,5
3x							

1273°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $-4 \cdot 20$; 2) $-5 \cdot 0,5$; 3) $-1,3 \cdot 20$; 4) $-21 \cdot 81$.

1274°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : 8 = -0,6$; 3) $x : 0,5 = -6$;
 2) $x : 12 = -2$; 4) $x : \frac{5}{6} = -30$.

1275°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : 10 = -3,4$; 3) $x : 0,1 = -2$;
 2) $x : 3 = -9$; 4) $x : \frac{1}{6} = -\frac{1}{2}$.

1276°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $8 \cdot (-5)$; 5) $20 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)$;
 2) $2 \cdot (-31)$; 6) $\frac{7}{2} \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)$;
 3) $1,8 \cdot (-4)$; 7) $65 \cdot (-111)$;
 4) $6,2 \cdot (-0,4)$; 8) $1\frac{5}{6} \cdot (-12)$.



<https://cutt.ly/AwqslggD>



1277°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $4 \cdot (-7)$; 3) $1,9 \cdot (-0,3)$;
 2) $5 \cdot (-68)$; 4) $6,1 \cdot (-9,1)$.

1278°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : (-10) = 0,1$; 2) $x : (-6) = 48$; 3) $x : \left(-\frac{4}{5}\right) = 2\frac{1}{2}$.

1279°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : (-8) = 56$; 2) $x : (-4) = 10$; 3) $x : \left(-\frac{1}{2}\right) = 0,4$.

1280°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-11 \cdot 2$ și $2 \cdot (-11)$; 3) $11 \cdot 2$ și $2 \cdot (-11)$;
 2) $15 \cdot (-6)$ și $-6 \cdot 15$; 4) $15 \cdot 6$ și $-6 \cdot 15$.

1281°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-4 \cdot 9$ și $9 \cdot (-4)$; 2) $11 \cdot (-22)$ și $22 \cdot 11$.

1282°. Calculați:

- 1) $-4 \cdot (-25)$; 4) $-1,3 \cdot (-0,1)$;
 2) $-12 \cdot (-100)$; 5) $-65 \cdot (-12)$;
 3) $-0,04 \cdot (-2)$; 6) $-0,01 \cdot (-130)$.



<https://cutt.ly/UwqslSxi>

1283°. Calculați:

- 1) $-2 \cdot (-44)$; 2) $-0,8 \cdot (-5)$; 3) $-20 \cdot (-39)$; 4) $-\frac{6}{7} \cdot \left(-\frac{7}{18}\right)$.

1284°. Aflați valoarea expresiei conform datelor din tabelul 25.

Tabelul 25

x	-25	-12	-4	-2	-4,5	-1,1	-0,5
$-4x$							

1285°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $8 \cdot 2$ și $-2 \cdot (-8)$; 2) $3 \cdot (-16)$ și $-16 \cdot (-3)$.

1286°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $4 \cdot 9$ și $-9 \cdot (-4)$; 2) $-11 \cdot (-22)$ și $-22 \cdot 11$.

1287°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : (-9) = -0,4$; 2) $x : (-53) = -2$; 3) $x : (-1,8) = -1,1$.

1288°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x : (-2) = -7$; 2) $x : (-10) = -7,4$; 3) $x : (-1,2) = -36$.



1289°. Scrieți numărul dat ca produs a două numere opuse:

- 1) -9 ; 2) -36 ; 3) -81 ; 4) -100 .

1290°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $22 \cdot (-0,3)$; 2) $-22 \cdot 0,3$; 3) $-22 \cdot (-0,3)$; 4) $22 \cdot 0,3$.

1291°. Efectuați înmulțirea:

- 1) $10 \cdot (-14)$; 2) $-10 \cdot 14$; 3) $-10 \cdot (-14)$; 4) $10 \cdot 14$.

1292°. Determinați semnul produsului:

- 1) $-9 \cdot 6$;
 2) $3 \cdot (-10) \cdot (-13)$;
 3) $-4 \cdot 1 \cdot (-11) \cdot (-34 \ 780)$;
 4) $5 \cdot (-17) \cdot (-2) \cdot (-578) \cdot 121 \cdot (-15) \cdot (-7) \cdot (-2)$;
 5) $-3,98 \cdot (-13) \cdot 3 \cdot (-0,4) \cdot (-94) \cdot 45,6$;
 6) $7 \cdot \frac{4}{7} \cdot \left(-67 \frac{1}{23}\right) \cdot (-0,34) \cdot 28$.

<https://cutt.ly/wwqsByv>



1293°. Produsul este pozitiv sau negativ:

- 1) $-5 \cdot (-32)$;
 2) $-8 \cdot 9 \cdot (-72)$;
 3) $63 \cdot (-12) \cdot 18$;
 4) $14 \cdot (-124) \cdot (-5) \cdot (-1) \cdot (-9) \cdot 25 \cdot 48 \cdot (-888) \cdot (-43) \cdot 68$;
 5) $-12,76 \cdot (-35) \cdot 19 \cdot (-0,0054) \cdot 7 \cdot 61 \cdot 358$?

1294°. Conform datelor din tabelul 26, determinați semnul numărului b .

Tabelul 26

Semnul numărului a	+	-	-	+
Semnul numărului b				
Semnul numărului ab	-	+	-	+

1295°. Conform datelor tabelului 27, determinați semnul numărului b .

Tabelul 27

Numărul a	-3	$-0,8$	9	-6	17	-2
Semnul numărului b						
Semnul numărului ab	-	+	-	+	-	-

1296°. Calculați:

- 1) $-3,65 \cdot 0$; 2) $-\frac{5}{9} \cdot 0$; 3) $0 \cdot \left(-4 \frac{5}{7}\right)$; 4) $-0,6 \cdot 0$.



1297°. Rezolvați ecuația:

1) $-5 \cdot x = 0$;

2) $0,47 \cdot x = 0$;

3) $-\frac{3}{7} \cdot x = 0$.

1298°. Calculați:

1) $-56 \cdot (-1)$;

5) $0,92 \cdot 1$;

2) $1 \cdot 56$;

6) $-1 \cdot (-53,9)$;

3) $-1 \cdot 56$;

7) $-\frac{4}{5} \cdot (-1)$;

4) $0,92 \cdot (-1)$;

8) $-1 \cdot (-1045) \cdot (-1)$.

<https://cutt.ly/pwqsl78s>



1299°. Desenați în caiete și completați tabelul 28.

Tabelul 28

a	-32	-8	-1	0	1	5	25
$a \cdot 1$							
$a \cdot (-1)$							
$-1 \cdot a$							
$a \cdot 1$							

1300°. Notați fiecare dintre numerele -3 ; $-1,7$; 8 ; $-0,64$; $0,3$ ca produs al doi factori, dintre care unul este egal cu:

1) -1 ; 2) 1 .

1301°. Calculați într-un mod convenabil:

1) $-0,5 \cdot (-31) \cdot (-2)$;

5) $11,8 \cdot (-3,324) \cdot 0$;

2) $\frac{1}{5} \cdot (-0,12) \cdot (-10)$;

6) $\left(-\frac{5}{13}\right) \cdot (-101) \cdot \frac{13}{15}$;

3) $2,5 \cdot (-32) \cdot (-0,4)$;

7) $-25 \cdot 0,3 \cdot 4$;

4) $\left(-\frac{2}{7}\right) \cdot (-34) \cdot 14$;

8) $11 \cdot (-3) \cdot \left(-\frac{6}{55}\right)$.

1302°. Calculați:

1) $-0,2 \cdot 94 \cdot (-5)$;

3) $(-0,2) \cdot \left(-\frac{4}{7}\right) \cdot (-5) \cdot 7$;

2) $-81,3 \cdot 253 \cdot 0$;

4) $\frac{1}{3} \cdot 0,1 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \cdot (-12)$.

1303°. Este corectă egalitatea $(a + b) \cdot c = ac + bc$, dacă:

1) $a = -3, b = -5, c = 8$; 2) $a = 4,5, b = -1,6, c = 2$?



1304°. Calculați, folosind legea distributivă:

1) $\left(\frac{5}{7} + 2\right) \cdot (-7)$;

4) $1000 \cdot (-0,1 + 0,01 - 0,001)$;

2) $\left(-4,9 - \frac{1}{2}\right) \cdot 2$;

5) $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) \cdot (-18)$;

3) $15 \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3}\right)$;

6) $-24 \cdot \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right)$.

1305°. Calculați, folosind legea distributivă:

1) $(6,3 - 7) \cdot \frac{1}{7}$; 2) $\left(\frac{7}{15} + \frac{5}{9}\right) \cdot 45$; 3) $-1000 \cdot (0,3 - 0,031)$.

1306. Aflați suma a optsprezece termeni, fiecare dintre care este egal

cu: 1) $-5 \cdot 4$; 2) $-1 + \frac{5}{6}$; 3) $-2,6 - 2\frac{1}{5}$.

1307. Cu cât este produsul numerelor $-9,5$ și $-1\frac{1}{2}$ mai mare decât:

1) cel mai mare dintre ele; 2) cel mai mic dintre ele; 3) suma lor?

1308. Cu cât este produsul numerelor $3,7$ și $-5,6$ mai mic decât:

1) cel mai mic dintre ele; 2) cel mai mare dintre ele; 3) sumele lor?

1309. Rezolvați ecuația:

1) $x - 9 \cdot 32 - 32 = 4 - 6 \cdot (-15)$;

2) $x : 5,5 + 0,6 = -13 \cdot 1,4 + 5 \cdot (-1,2)$;

3) $x : \left(\frac{4}{3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) - \frac{21}{7}\right) = 21$.

1310. Rezolvați ecuația

1) $-12 \cdot 35 + x = -34 \cdot (-2) + 2$;

2) $x : (-10,5) = \frac{1}{2} + 7 \cdot (-0,05)$.

1311. Fără a efectua calcule, comparați valorile expresiilor:

1) $-2,5 \cdot (-3,2) \cdot 4$ și $1,9 \cdot (-9,5) \cdot 2$;

2) $5\frac{4}{7} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) \cdot 5\frac{7}{4}$ și $3\frac{4}{5} \cdot \left(-4\frac{5}{7}\right) \cdot 0 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)$;

3) $-7,5 \cdot (-4) \cdot (-2) \cdot (-18) \cdot 5$ și $-6 \cdot (-15) \cdot (-1376)$.



1312. Fără a efectua calcule, comparați valorile expresiilor:

- 1) $-7 \cdot (-54) \cdot 97$ și $254 \cdot (-6,5) \cdot 0$;
 2) $-49 \cdot (-45) \cdot 318$ și $1 \cdot 23 \cdot (-5) \cdot 629$.

1313. Numărul d este pozitiv sau negativ dacă:

- 1) $-3 \cdot d < 0$; 2) $\frac{1}{4}d < 0$; 3) $4,3 \cdot (-d) > 0$; 4) $-3 \cdot (-d) > 0$?

1314. Scrieți numărul ca produsul a doi factori identici:

- 1) 1; 2) 25; 3) 64; 4) 121.

Prin câte metode se poate de făcut acest lucru?

1315. Se dau numerele: 0; 1; -2; 3; 4; 5; -6; 7; 8; -9. Ce este mai mare: produsul acestor numere sau suma lor?

1316. Se dau numerele: -1; 2; -3; 4; -5; 6; -7; 8; -9; 10. Ce este mai mare: produsul acestor numere sau suma lor?

1317. Aflați produsul tuturor numerelor naturale care sunt mai mari decât numărul -9 și mai mici decât numărul 9.

1318. Aflați produsul tuturor numerelor întregi care sunt mai mari decât numărul -4 și mai mici decât numărul 11.

1319. Rezolvați ecuația:

- 1) $-2 \cdot (x - 4) = 0$; 4) $|x - 5| \cdot (-6) = 0$;
 2) $12 \cdot (7,8 + x) = 0$; 5) $(8 - x) \cdot |-0,72| = 0$;
 3) $23,4 \cdot |x| = 0$; 6) $(x - 234) \cdot (-234) = 0$.

1320. Rezolvați ecuația:

- 1) $41 \cdot (x - 41) = 0$; 2) $-77 \cdot (0,25 + x) = 0$; 3) $|-57| \cdot |x| = 0$.

1321. Calculați:

1) $-\frac{5}{7} \cdot (-1,4) \cdot 3 \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{7}$; 2) $-\frac{3}{11} \left(-\frac{2}{15}\right) \cdot 7 \frac{1}{3} \cdot (-6) \cdot 40$;

3) $-5 \cdot (-4) \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}\right)$;

4) $4,2 \cdot \left(-\frac{1}{35}\right) + \frac{121}{169} \cdot \left(-1 \frac{2}{11}\right) - (-3) \cdot \frac{1}{25}$;

5) $(-5)^2 - (-4,2)^2 + (-0,07) \cdot \left(-\frac{5}{28}\right)$;

6) $(5 \cdot (-7) + 4) \cdot |-0,9 + 5 \cdot 0,15|$.





1322. Calculați:

$$1) -24 \cdot \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \right);$$

$$2) \left(\frac{1}{10} - \left(-\frac{1}{7} \right) + \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \right) \cdot 210;$$

$$3) 153 \cdot \left(-\frac{1}{9} + \frac{1}{17} - \frac{2}{51} \right) - 18 \cdot \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{6} + \frac{8}{18} \right).$$

1323*. Aflați 20 % din numărul x dacă

$$1) x = -10,5 \cdot 2 \frac{2}{15} + (-5,4) \cdot 3 \frac{7}{9} - \frac{108}{285} \cdot \left(-\frac{19}{144} \right);$$

$$2) x = 1,8 \cdot \left(-4 \frac{2}{3} \right) + 6 \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{6}{41} \right).$$

1324*. Ce ar trebui scris în loc de asteriscuri pentru a obține egalitatea corectă:

$$1) (* - *) \cdot 11 = -88 - 66m;$$

$$2) (-15 + *) \cdot 4 = * - 4a?$$

1325. Este produsul numerelor întregi diferite de zero mai mare de -100 și mai mic de 50 , pozitiv sau negativ?

1326. Despre numerele k , l , m și n se știe că $kl < 0$, $lm > 0$, $mn < 0$. Determinați semnul produsului kn .

1327. Este valoarea expresiei pozitivă sau negativă:

$$1) ab - 7c, \text{ dacă } a, b \text{ și } c \text{ sunt numere negative};$$

$$2) 5l - mn, \text{ dacă } l, m \text{ și } n \text{ sunt numere negative?}$$

1328*. Dintre trei numere diferite a , b și c , numărul a este cel mai mic, iar numărul c este cel mai mare. Determinați semnul numărului b dacă:

$$1) abc < 0 \text{ și } c > 0;$$

$$2) abc < 0 \text{ și } ab < 0;$$

$$3) abc > 0 \text{ și } a + c = 0.$$

1329*. Rezolvați ecuația:

$$1) x(x - 3,7)(x + 9,2) = 0;$$

$$2) |x - 23|(x + 12,7) = 0;$$

$$3) (x - 0,3)(5 - x)(x - 16,5) = 0;$$

$$4) (x + 4)x(6,7 - x) = 0.$$





1330*. Rezolvați ecuația:

1) $|x - 4| = 1$;

2) $3 \cdot |x + 1| = 6$;

3) $|x - 2| = 3$.

Marcați pe dreapta de coordonate punctele ale căror coordonate sunt rădăcinile ecuației. Aflați produsul rădăcinilor ecuației. Găsiți distanța dintre punctele marcate și coordonatele punctului mijlociu al segmentului care leagă aceste puncte. Ce legitate ați observat?

1331*. Calculați:

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - 1\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - 1\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{1}{7} - 1\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{9} - 1\right).$$

1332*. Pe tablă sunt scrise zece plusuri și șaptesprezece minusuri. Este permisă ștergerea oricăror două semne, în același timp, scriind un plus în loc de aceleași semne și un minus în loc de semne diferite. Ce semn va rămâne pe tablă după douăzeci și șase de astfel de operațiuni?

Manifestați competență

1333. Niște prieteni au ieșit din oraș cu bicicletele cu viteza de  10 km/h și s-au deplasat cu această viteză în decursul a 2,5 ore. Apoi prietenii s-au deplasat în decursul a $1\frac{1}{3}$ ore, măbind viteza cu 2 km/h. Ce distanță au parcurs prietenii în tot timpul călătoriei?

1334. Lățimea unei camere este de 3,75 m, iar lungimea e de 5,2 m. S-a hotărât ca podeaua să fie acoperită cu linoleum. Prețul lui este de 104 grn pentru un metru pătrat. Cât linoleum este necesar pentru această cameră și care este costul lui?

1335. Mama l-a rugat pe Oleg să cumpere 1 l de lapte, o franzelă și  1,5 kg de biscuiți și i-a dat 290 grn. La magazin laptele costă 56 de grn pentru un litru, franzela 14,5 grn, iar biscuiții 85 de grn pentru un kilogram. Câți bani i-au rămas lui Oleg după ce a făcut toate cumpărăturile?



§ 27. ÎMPĂRȚIREA NUMERELOR RAȚIONALE



<https://cutt.ly/85NyGEq>

1. Împărțirea a două numere pozitive

Situație. Maria Ivanivna a amintit că operația împărțirii numerelor pozitive se poate reduce la operația înmulțirii. Pentru a face acest lucru, este suficient să înmulțiți deîmpărțitul cu numărul invers al împărțitorului.

$$\text{numărul dat } \frac{5}{6} \quad \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \quad \frac{6}{5} \quad \text{număr invers}$$

$$20 : \frac{5}{6} = 20 \cdot \frac{6}{5} = 24.$$



Câtul a două numere raționale pozitive este un număr pozitiv.

2. Împărțirea a două numere cu semne diferite



Cum se împarte numărul 20 la numărul $-\frac{5}{6}$?

În mod similar, înlocuind operația de împărțire cu operația de înmulțire cu numărul invers al împărțitorului.



$$20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = 20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right).$$

Prin urmare, conform regulii înmulțirii numerelor cu semne diferite, obținem:

$$20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = -\left(|20| \cdot \left|-\frac{6}{5}\right|\right) = -\left(20 \cdot \frac{6}{5}\right) = -24.$$

$$\text{Deci, } 20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = -24.$$



Cum se împarte numărul -20 la numărul $\frac{5}{6}$?

În mod similar, înlocuind operația de împărțire cu operația de înmulțire cu numărul invers al împărțitorului.





$$-20 : \frac{5}{6} = -20 \cdot \frac{6}{5} = -\left(|-20| \cdot \left|\frac{6}{5}\right|\right) = -\left(20 \cdot \frac{6}{5}\right) = -24.$$

Să introducem datele în tabelele 29 și 30 și să aflăm cum am găsit modulul și semnul câtului în ambele cazuri.

Tabelul 29

	Număr	Modul	Semn
Deîmpărțitul	20	20	+
Împărțitorul	$-\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	-
Câtul	-24	24	-

Tabelul 30

	Număr	Modul	Semn
Deîmpărțitul	-20	20	-
Împărțitorul	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	+
Câtul	-24	24	-

 Câtul a două numere cu semne diferite este un număr negativ.

 Pentru a afla câtul numărului cu semne diferite, este necesar să împărțim modulul deîmpărțitului la modulul împărțitorului și să punem semnul «-» în fața câtului obținut.

3. Împărțirea a două numere negative



<https://cutt.ly/vwqszscl>



Cum se împarte un număr negativ la alt număr negativ?

În mod similar, înlocuind operația de împărțire cu operația de înmulțire cu numărul invers al împărțitorului.



$$-20 : \left(-\frac{5}{6}\right) = -20 \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = +\left(|-20| \cdot \left|-\frac{6}{5}\right|\right) = 20 \cdot \frac{6}{5} = 24.$$

Să introducem datele despre împărțirea a două numere pozitive și a două numere negative în tabelele 31 și 32 și să aflăm cum să găsim modulul și semnul câtului în ambele cazuri.



Tabelul 31

	Număr	Modul	Semn
Deîmpărțitul	20	20	+
Împărțitorul	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	+
Câtul	24	24	+

Tabelul 32

	Număr	Modul	Semn
Deîmpărțitul	-20	20	-
Împărțitorul	$-\frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$	-
Câtul	24	24	+

Câtul a două numere cu semne identice este un număr pozitiv.

Pentru a afla câtul a două numere cu semne identice, este suficient să împărțim modulul deîmpărțitului la modulul împărțitorului.

4. Proprietăți de împărțire a numerelor raționale

<https://cutt.ly/0wqsznpN>



Cum să acționezi când deîmpărțitul este numărul 0, iar împărțitorul este orice număr rațional?



În primul rând, trebuie să aflăm care este împărțitorul — este egal cu 0, sau nu este egal cu 0.



Dacă împărțitorul este egal cu 0, atunci împărțirea nu poate fi efectuată, deoarece expresia $0 : 0$ nu are sens.

La 0 nu se poate împărți!

Dacă împărțitorul nu este egal cu 0, atunci operația de împărțire se efectuează după reguli cunoscute și la cât obținem 0:

$$0 : a = 0 \text{ pentru } a \neq 0.$$

În câtul $a : b$, numărul b nu poate fi zero.

Dacă câtul $a : b$ este zero, atunci a este zero și invers.

Dacă câtul $a : b$ este pozitiv, atunci numerele a și b au aceleași semne și invers.



Dacă câtul $a : b$ este **negativ**, atunci numerele a și b au semne diferite și invers.



Ce obținem la cât atunci când **deîmpărțitul** este **numărul 1**, iar împărțitorul este un număr rațional a diferit de zero?

Obținem numărul invers al împărțitorului.

$$1 : a = \frac{1}{a} \text{ pentru } a \neq 0.$$

De exemplu, $1 : 5 = \frac{1}{5}$.



Ce se va obține la cât atunci când numărul rațional a , diferit de zero, este împărțit, iar **împărțitorul este numărul -1**?

Obținem numărul **opus** al împărțitorului.

$$a : (-1) = -a.$$

De exemplu, $5 : (-1) = -5$.



Ce se va obține la cât, când **deîmpărțitul** este numărul -1 , iar împărțitorul este un număr rațional a diferit de zero?

Obținem numărul **opus inversului divizorului**.

$$-1 : a = -\frac{1}{a} \text{ pentru } a \neq 0.$$

De exemplu, $-1 : 5 = -\frac{1}{5}$.



Câtul de la împărțirea unui număr diferit de zero la sine este 1.

$$a : a = 1 \text{ pentru } a \neq 0.$$



Câtul a două numere opuse diferite de zero este -1.

$$-a : a = a : (-a) = -1 \text{ pentru } a \neq 0.$$

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Denumirea numerelor raționale provine de la latinescul «ratio» — «raport», deoarece aceste numere din momentul apariției lor se notează cu ajutorul raportului dintre un număr întreg și un număr natural.

Dacă se împarte un număr rațional la alt număr rațional, care este diferit de 0, atunci câtul totdeauna va fi număr rațional. Însă dacă împărțim un număr întreg la un număr întreg, diferit de 0, atunci la cât nu întotdeauna obținem un număr întreg. De exemplu, câtul numerelor 2 și 3 nu este număr întreg.

Este interesant faptul că matematicienii mai întâi au rezolvat problema împărțirii numerelor și mult mai târziu problema scăderii lor.

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
împărțirea numerelor raționale	division of rational numbers	Division rationaler Zahlen	division des nombres rationnels

<https://cutt.ly/v7E8M8x>

Amintiți-vă esențialul

1. Cum se împart două numere pozitive? două numere negative? două numere cu semne diferite?
2. Ce semne au două numere dacă câtul lor este pozitiv? negativ?
3. Care va fi rezultatul împărțirii dacă deîmpărțitul este egal cu 0?
4. Care va fi rezultatul împărțirii dacă împărțitorul este egal cu deîmpărțitul?
5. Care va fi rezultatul împărțirii dacă împărțitorul este egal cu 1? -1?

Antrenament oral

Calculați oral:

1) $8,1 + 450,35 + 11,9$;

2) $7,3 + 76,9 + 3,7$;

3) $8,91 + 1,2 + 1,09 + 8,8$;

4) $0,94 + 0,65 + 2,35 + 0,06$.



Rezolvați problemele

1336°. Sunt date două numere cu semne diferite. Este corectă afirmația:

- 1) câtul acestor numere este un număr pozitiv;
- 2) câtul acestor numere este un număr negativ?

1337°. S-a înlocuit corect operația de împărțire cu operația de înmulțire:

- 1) $8 : \frac{1}{5} = 8 \cdot 5$;
- 2) $-7 : \frac{1}{3} = 7 \cdot 0,3$;
- 3) $6 : 4 = 6 \cdot \frac{1}{4}$;
- 4) $\frac{1}{5} : \frac{1}{2} = 5 \cdot 2$?

1338°. Sunt date două numere negative. Este corectă afirmația:

- 1) câtul acestor numere este un număr pozitiv;
- 2) câtul acestor numere este un număr negativ?

1339°. Este necesar să se împartă numărul -40 la numărul -5 .

- 1) Care este modulul numărului -40 : a) 40 ; b) -40 ?
- 2) Care este modulul numărului -5 : a) 5 ; b) -5 ?
- 3) Care va fi câtul modulelor: a) 8 ; b) $\frac{1}{8}$?
- 4) Care va fi semnul câtului: a) «+»; b) «-»?
- 5) Numiți numărul care este câtul numerelor date.

1340°. Este corect că:

- 1) $5 : 5 = 0$;
- 2) $0 : (-3) = -3$;
- 3) $0 : 4 = 0$?

1341°. Este corectă afirmația: dacă raportul $a : b$ este zero, atunci:

- 1) sau a sau b este zero;
- 2) și a și b sunt egale cu zero;
- 3) doar a este zero?

1342°. Este corectă inegalitatea:

- 1) $0,3 : 20 < 0$;
- 2) $42 : (-5,4) > 0$;
- 3) $2 : (-8) < 0$;
- 4) $-2,3 : 7 < 0$?

1343°. Calculați:

- 1) $63 : (-9)$;
- 2) $-44 : 4$;
- 3) $-3 : 12$;
- 4) $-10 : 25$;
- 5) $544 : (-16)$;
- 6) $56 : (-8)$;



<https://cutt.ly/dwqszS41>



- 7) $-96 : 4$; 9) $0,1 : (-2,5)$; 11) $0,82 : (-2)$;
8) $45 : (-15)$; 10) $0,84 : (-1,2)$; 12) $-16,9 : 13$.

1344°. Calculați:

- 1) $196 : (-4)$; 3) $-0,6 : 2$; 5) $22,5 : (-0,25)$;
2) $-42 : 6$; 4) $-12 : 6$; 6) $-14,4 : 0,32$.

1345°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-8 : 2$ și $8 : 2$; 3) $15 : (-6)$ și $-15 : 6$;
2) $30 : \frac{1}{2}$ și $-15 : 30$; 4) $128 : (-2)$ și $8 : \frac{1}{8}$.

1346°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-100 : 2$ și $100 : 2$; 2) $6 : (-3)$ și $-6 : 3$.

1347°. Rezolvați ecuația:

- 1) $8 : x = -56$; 2) $-1,2 : x = 4$; 3) $-0,3 \cdot x = 0,06$.

1348°. Rezolvați ecuația:

- 1) $x \cdot (-5) = 135$; 2) $9 : x = -7,2$; 3) $-0,24 : x = 0,01$.

1349°. Calculați:

- 1) $-48 : (-12)$; 8) $-4,41 : (-2,1)$;
2) $-42 : (-6)$; 9) $-0,404 : (-0,04)$.
3) $-65 : (-5)$;
4) $-8 : (-56)$;
5) $-459 : (-9)$;
6) $-1,25 : (-0,5)$;
7) $-8,1 : (-0,9)$;



<https://cutt.ly/6wqszNpL>

1350°. Calculați:

- 1) $-124 : (-4)$; 2) $-80 : (-160)$; 3) $-84,25 : (-2,5)$.

1351°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-7 : (-5)$ și $7 : 5$; 3) $-15 : (-6)$ și $-15 : 6$;
2) $-15 : 30$ și $-15 : (-30)$; 4) $128 : (-2)$ și $-8 : (-2)$.

1352°. Comparați valorile expresiilor:

- 1) $-12 : (-3)$ și $12 : 3$; 2) $-45 : (-6)$ și $45 : (-6)$.

1353°. Rezolvați ecuația:

- 1) $-6 : x = -36$; 2) $-2,2 : x = -0,2$; 3) $-3,9 \cdot x = -\frac{1}{3}$.



1354°. Rezolvați ecuația:

1) $x \cdot (-0,2) = -24$; 2) $-121 : x = -1,1$; 3) $-\frac{7}{9} : x = -\frac{1}{3}$.

1355°. Calculați:

1) $-5,05 : (-5)$; 2) $5,05 : 5$; 3) $-5,05 : 5$; 4) $5,05 : (-5)$.

1356°. Calculați: 1) $-84 : (-2)$; 2) $84 : 2$; 3) $84 : (-2)$; 4) $-84 : 2$.

1357°. Conform datelor din tabelul 33, determinați semnul numărului b .

Tabelul 33

Semnul numărului a	+	-	-	+
Semnul numărului b				
Semnul câtului $a : b$	-	+	-	+

1358°. Conform datelor din tabelul 34, determinați semnul expresiei.

Tabelul 34

Semnul numărului a	90	-42	-6,8	-1
Semnul numărului b	-10	2,1	1	-1,2
Semnul câtului $a : b$				
Semnul produsului $a \cdot b$				
Semnul sumei $a + b$				

1359°. Comparați expresia cu zero:

1) $-3 : (-32) \cdot 65$;
 2) $42 : (-4,4) \cdot (-2,9) : (-7,08)$;
 3) $-36 : (-6)$;
 4) $64 : (-0,8) \cdot (-9) : (-3,3)$.

1360°. Sunt comparate corect expresiile:

1) $-5,6 : (-2,8) > 4\frac{1}{2}$;
 2) $0,5 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) < (-6,6) : \frac{5}{7}$?



1361°. Calculați:

1) $-6 : 1$; 5) $51 : (-1)$;
 2) $-3,67 : 1$; 6) $15 : (-15)$;
 3) $0 : 6$; 7) $-0,9 : 0,9$;
 4) $0 : (-5,98)$; 8) $-0,35 : (-0,35)$.

<https://cutt.ly/WwqsZ6Mx>





1362°. Calculați:

1) $-13 : 1$;

5) $1 : (-1)$;

2) $-56 : (-1)$;

6) $\frac{1}{8} : \left(-\left(-\frac{1}{8}\right)\right)$;

3) $187 : (-1)$;

7) $8,92 : (-0,2) : (-1)$;

4) $0 : 6$;

8) $12 : (-1) \cdot (-2,5)$.

1363°. Aflați x , dacă:

1) $x : 2 = 0$;

3) $x : 0,09 = -1$;

2) $x : (-34) = 0$;

4) $x : (-34) = 1$.

1364°. Aflați x , dacă: 1) $x : (-0,4) = 0$; 2) $x : (-4) = 1$.

1365°. Desenați în caiet și completați tabelul 35.

Tabelul 35

a	-8	-1	1	5
$1 : a$				
$a : 1$				
$a : (-1)$				
$-1 : a$				
$0 : a$				
$a : (-a)$				



<https://cutt.ly/CwqqsxsQk>

1366°. Calculați:

1) $-0,6 : (-2) - 2 \cdot (-3) : (-2,4) + (-2,3)$;

2) $6,4 - 2 \cdot (-16) : (-0,1) : 400$;

3) $-7,7 : 11 + (-5,8) : (26 : (-13))$;

4) $56 : (-0,08) : \left(-\frac{7}{9}\right) : 3$.



<https://cutt.ly/Zwqscgg3>

1367°. Calculați:

1) $-1,2 : \frac{1}{3} \cdot (-2) : 4,5$;

2) $0,1 : (-10) + 81 : (-0,9) : (-3) \cdot (-0,01)$;

3) $4,4 - 2,4 : (-0,24) + (-1212) : (-12)$.

1368. Calculați:

1) $\frac{1}{2} : (-6)$;

2) $16 : \left(-\frac{8}{13}\right)$;



$$3) -2\frac{1}{5} : \frac{1}{5};$$

$$5) 8 : \left(-\frac{1}{8}\right);$$

$$4) \frac{12}{77} : \left(-\frac{15}{33}\right);$$

$$6) \left(-\frac{2}{3}\right) : 0,4.$$

1369. Aflați valoarea expresiei:

$$1) -67928 : 1213 - 625 : (-25);$$

$$2) -512 : 256 + (-201) : 67 - 968 : (-22).$$

1370. Ce semn ar trebui pus între expresiile:

$$1) -8 \cdot 0,4 + 0,6 : \left(-\frac{1}{2}\right) \text{ și } 4,2 : (-2,1) + 1;$$

$$2) 1 - 0,3 : (-1,2) \text{ și } 1\frac{1}{2} : (-2,5)?$$

Notați inegalitatea corespunzătoare.

1371. Calculați:

$$1) -\frac{2}{9} : (-18);$$

$$4) -\frac{18}{25} : (-0,36);$$

$$2) -\frac{3}{11} : \left(-\frac{11}{15}\right);$$

$$5) -\frac{1}{12} : \left(-\frac{2}{15}\right);$$

$$3) \frac{1}{24} : \left(-\frac{7}{12}\right);$$

$$6) -7 : \left(-\frac{1}{14}\right).$$

1372. Aflați valoarea expresiei:

$$1) 15 \cdot (-6) : (-120) - (-80) : (-1600);$$

$$2) -175 : (-35) - 0 : 348 - 78\ 309 : (-78\ 309).$$

1373. Aflați valoarea expresiei:

$$1) -8679 : (-789) + (-2025) : (-45);$$

$$2) -3564 : (-9) : (-11 \cdot 2 - 0 : (-34));$$

$$3) -16 \cdot (14 + (-240) : 120) - 960 : (-24);$$

$$4) -2450 : 35 - (-49) - 50\ 702 : (-101).$$

1374. Este valoarea expresiei un număr întreg:

$$1) 1,2 : (-2,8) : 2\frac{1}{3};$$

$$3) -\frac{1}{2} : 3,2 : 24?$$

$$2) -\frac{1}{3} : \frac{4}{3} : 4;$$





1375. Este valoarea expresiei un număr întreg negativ:

1) $-0,05 : (-0,002)$;

2) $-\frac{5}{7} : \left(-\frac{7}{5}\right) : (-8)$?

1376. Ce semn ar trebui pus între expresiile:

1) $(-8,5) : \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-2\frac{3}{4}\right) : \left(-\frac{11}{20}\right)$ și $(-5,2) : \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot 0,02$;

2) $0 : \left(-9\frac{4}{7}\right)$ și $\left(-6\frac{1}{4}\right) : (-2,5) + (-5,5) : (-1,1)$?

Notați inegalitatea corespunzătoare.

1377. Calculați:

1) $-5 \cdot 5,805 : \left(-\frac{5}{8}\right) + (-11,83) : (-7)$;

2) $-6,4 : \left(-2\frac{2}{15}\right) - (-5,2) : \left(-3\frac{7}{15}\right) + (-5,4) : \left(-\frac{3}{5}\right)$;

3) $-18,2 : \left(-8\frac{2}{3}\right) + \left(-8\frac{1}{2}\right) : (-1,7) + 3\frac{5}{9} : (-0,16) \cdot 4,14 : 23$.

1378. Calculați:

1) $(-7,7 - 7,3) \cdot \left(-\frac{7}{25} : (-6,3) + (-2,6) : 1\frac{4}{5}\right)$;

2) $\left(\frac{3}{5} + 5,6 : 1,4\right) : \left(-\frac{1}{7} \cdot (-2,1) + (-1,5) : (-0,75)\right)$;

3) $-3,2 : (-0,8) + (-1,4) : \frac{1}{2} : \left(1 - \frac{3}{10} : (-1,8)\right)$.

1379. Rezolvați ecuația:

1) $(x - 4) : 7 = 0$;

4) $|x| : (-5) = 0$;

2) $(-1,1 + x) : 8,8 = 0$;

5) $|x - 5| : 0,3 = 0$;

3) $(-1,8 + x) : |-0,24| = 0$;

6) $||x| - 111| : (-111) = 0$.

1380. Rezolvați ecuația:

1) $(x - 36) : 54 = 0$;

2) $(0,2 + x) : (-14) = 0$;

3) $|x| : |-10| = 0$.





1381. Numărul a este pozitiv sau negativ dacă:

1) $-5 : a < 0$;

2) $\frac{1}{12} : a < 0$;

3) $-0,3 : (-a) > 0$?

1382. Cu numerele $-3,7$; $-\frac{2}{3}$; $\frac{1}{10}$; $-2\frac{1}{3}$ efectuați următoarele operații:

1) împărțiți produsul celui mai mare și celui mai mic dintre numerele date la numărul -2 ;

2) produsul dintre numărul pozitiv și cel mai mare număr negativ dintre cele date, la numărul opus numărului -4 .

1383. Numărul $4,6$ a fost împărțit la $-\frac{3}{4}$, apoi i s-a adăugat jumătate din numărul inițial și s-a obținut $\frac{x}{3}$. Aflați valoarea lui x .

1384. Numărul -3 a fost împărțit la $-\frac{1}{16}$, apoi a fost adăugată a patra parte a numărului 98 și s-a obținut $\frac{x}{5}$. Aflați valoarea lui x .

1385. Câtul a două numere este -25 . Găsiți împărțitorul, dacă deîmpărțitul este cel mai mare număr întreg negativ de două cifre.

1386. Numărul $4\frac{3}{5}$ a fost împărțit de două ori la $-2,5$ și apoi din nou la modulul numărului opus diferenței numerelor $2,04$ și $-1,16$. Ce număr s-a obținut?

1387. Numărul $-4,5$ a fost împărțit de trei ori la -3 , iar apoi pătratul numărului rezultat a fost înmulțit cu produsul numerelor $10,8$ și $-2\frac{1}{3}$. Ce număr s-a obținut?

1388. Aflați suma tuturor numerelor întregi mai mici decât $84,78$ și mai mari decât -96 și care se divid la 5 .

1389. Elena s-a gândit la un număr întreg. Dacă adăugăm a patra parte la jumătatea sa, obținem -18 . La ce număr s-a gândit Elena?



1390*. Aflați valoarea expresiei:

$$1) 6\frac{13}{22} + 5\frac{5}{11} : (-4) - \frac{5}{132} : \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right)^2 : 1\frac{7}{18};$$

$$2) \left(-4\frac{10}{11} \cdot 2\frac{1}{5}\right) \cdot \left(2\frac{17}{25} : \left(-1\frac{19}{48}\right)\right) : \left(-6 : 2\frac{5}{8}\right) : \left(-7 + 5\frac{4}{29}\right) : \left(\frac{4}{15} + \frac{9}{75}\right);$$

$$3) \left(40 : \left(-2\frac{2}{15}\right) - 25\frac{5}{7} : \left(-1\frac{1}{35}\right)\right) : \left(-21\frac{7}{9} : 4\frac{2}{3} + 1\right) \cdot \left(-3\frac{2}{3}\right);$$

$$4) \left(\frac{11}{-9 + 2\frac{1}{3}} - \frac{1}{6} \cdot 12,5 + 1\frac{13}{30}\right) : (-0,23) - 0,005 \cdot 1050.$$

1391*. Aflați valoarea expresiei:

$$1) \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 - 7 \cdot 8 \cdot 9}{7 \cdot 8 \cdot 9 - 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}; \quad 2) \frac{51 \cdot 52 \cdot 53 \cdot 54 - 50 \cdot 51 \cdot 52 \cdot 53}{52 \cdot 53 \cdot 54 \cdot 55 - 51 \cdot 52 \cdot 53 \cdot 54}$$

1392*. Rezolvați ecuația:

$$1) x : (x - 2,6) = 0;$$

$$3) (x - 3)(4 - x) : (x - 5) = 0;$$

$$2) |x - 23| \cdot (x + 12,7) : x = 0; \quad 4) (x + 0,4) \cdot x : (0,1 - x) = 0.$$

1393*. Aflați câtu, dacă deîmpărțitul este produsul tuturor numerelor întregi de la -12 la 45, iar împărțitorul este produsul tuturor numerelor pare de două cifre.

1394*. Aflați câtu, dacă deîmpărțitul este produsul tuturor numerelor întregi de la 5 la 55, iar împărțitorul este produsul numerelor opuse lor.

Manifestați competență

1395.  Un automobil, deplasându-se cu viteza de 80 km/h, parcurge tot drumul în 4,5 ore. Cu ce viteză trebuie să se deplaseze automobilul pentru a parcurge acest drum în 4 ore?

1396.  2 kg de căpșuni conțin 1200 mg de vitamina C. Norma zilnică a vitaminei C pentru copiii de 9-13 ani este de 50 mg. Câte grame de căpșuni trebuie să mănânce copilul pentru a-și asigura normă zilnică a vitaminei C?



VERIFICAȚI CUM AȚI ÎNVĂȚAT MATERIALUL CAPITOLULUI 5

ÎNTREBĂRI DE CONTROL

1. Dați exemple de numere negative.
2. Ce este o dreaptă de coordonate? Cum se construiește?
3. Ce arată coordonatele unui punct pe o dreaptă de coordonate?
4. Care este modulul unui număr? Ce valori poate dobândi?
5. Care numere se numesc opuse?
6. Care numere sunt naturale? întregi? raționale?
7. Cum se compară numerele, folosind dreapta de coordonate?
8. Cum se compară două numere cu semne diferite; cu aceleași semne?
9. Cum se adună două numere cu semne diferite; cu aceleași semne?
10. Cu ce este egală suma numerelor opuse?
11. Formulați regula pentru înlocuirea scăderii cu adunarea.
12. Cum se înmulțesc două numere cu semne diferite? cu aceleași semne?
13. Cum se determină semnul produsului după semnele factorilor? Dar semnul câtului?
14. Ce se poate spune despre factori dacă produsul lor este zero?
15. Cum se află câtul la numerele cu semne diferite? cu aceleași semne?
16. Ce semne au două numere, dacă câtul lor este pozitiv? negativ?
17. Cu cât este egal câtul, dacă deîmpărțitul este zero?

TESTE DE EVALUARE

Citiți cu atenție problemele și găsiți soluția corectă dintre răspunsurile propuse. Durata 10–15 minute.

Nr. 1

- 1°. Câte dintre numerele $4; 12; -\frac{6}{3}; 0; 18; -2\frac{1}{3}; -19; 111; -2,4; -91;$

-14 sunt numere întregi negative?

- A. 6. B. 4. C. 3. D. 8.

- 2°. Găsiți numărul opus numărului $0,5$

- A. 5. B. -5 . C. $-\frac{1}{2}$. D. $-1,5$.

- 3°. Scrieți numerele $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$ în ordinea crescătoare.

A. $0,6; -\frac{3}{4}; -1,9$.

C. $0,6; -1,9; -\frac{3}{4}$.

B. $-\frac{3}{4}; -1,9; 0,6$.

D. $-1,9; -\frac{3}{4}; 0,6$.



4. Calculați: $|-9| \cdot |-2| - |-36| : 6$.
A. 24. B. -12. C. -24. D. 12.
- 5*. Aflați distanța dintre punctele A și B , dacă A este punctul de mijloc al segmentului care se termină în punctele $C(-2)$ și $D(4)$, iar B este punctul de mijloc al segmentului care se termină în punctele $M(-3)$ și $N(-5)$.
A. 5 unit. B. 6 unit. C. 3 unit. D. 2 unit.

Nr. 2

- 1°. Calculați: $-2,8 + 0,2$.
A. -3. B. -2,6. C. 3. D. 2,6.
- 2°. Calculați: $-15 - 17$.
A. -32. B. 32. C. 2. D. -33.
- 3°. Rezolvați ecuația: $x - 1,5 = -3,4$.
A. 1,9. B. -4,9. C. 4,9. D. -1,9.
4. Calculați: $\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{9}\right) + \left(-5\frac{1}{3}\right) + \frac{5}{9} - 0,2$.
A. -6. B. $-4\frac{2}{3}$. C. $-5\frac{4}{45}$. D. 6.
- 5*. Un număr a fost scăzut din suma numerelor 5,6 și $-1\frac{1}{8}$. Drept urmare, am obținut numărul 0,605. Aflați acest număr.
A. 3,98. B. 5,08. C. 3,87. D. $-4\frac{1}{8}$.

Nr. 3

- 1°. Care dintre inegalități este corectă?
A. $-2 \cdot (-5) < 0$. B. $2 \cdot (-5) < 0$. C. $2 \cdot 5 < 0$. D. $-2 \cdot 5 > 0$.
- 2°. Calculați: $-50 \cdot (-0,001) \cdot 27,28 \cdot (-2)$.
A. -2,728. B. 54,56. C. 27,28. D. -272,8.
- 3°. Rezolvați ecuația: $-8 \cdot x = 6,4$.
A. 0,8. B. -8. C. -0,8. D. -71,2.
4. Calculați: $-0,2 \cdot (-100 : 4)$.
A. -4. B. -5. C. 12,5. D. 5.
- 5*. Calculați: $-\frac{5}{11} : \left(-\frac{13}{33}\right) \cdot 78 : \left(-\frac{17}{15} + 3\frac{2}{5}\right) : \left(-\frac{45}{34}\right)$.
A. 0. B. -15. C. -30. D. 15.

CAPITOLUL 6.

EXPRESII ȘI ECUAȚII

ÎN ACEST CAPITOL VEȚI AFLA:

- despre expresii și simplificarea lor;
- care sunt proprietățile egalităților;
- cum se rezolvă ecuații conform proprietăților egalităților;
- ce tipuri de probleme sunt rezolvate cu ajutorul ecuațiilor;
- ce sunt dreptele perpendiculare și cum să le construiești;
- ce drepte sunt numite paralele și cum să le construiești;
- ce este un plan de coordonate;
- cum se determină coordonatele unui punct pe un plan;
- ce este un grafic al dependenței dintre mărimi și cum se construiește;
- cum se aplică materialul studiat în practică

§ 28. EXPRESII ȘI SIMPLIFICAREA LOR

1. Simplificarea expresiilor.

Termeni similari

Situație. Copiii au îndeplinit cerința de a simplifica expresiile. Darina a întrebato: «Se poate oare simplifica expresia:

$$2a \cdot (-4b)?».$$

Dumitru și-a amintit cum a explicat Maria Ivanivna: «Puteți simplifica expresiile, adică să le scrieți într-o formă mai compactă și mai convenabilă, folosind regulile adunării și înmulțirii».

După ce s-au gândit, copiii au obținut:

$$2a \cdot (-4b) = -8ab.$$



<https://cutt.ly/K5Nwebc>



Ce legi ale operațiilor aritmetice au aplicat copiii?

Legile comutativă și asociativă ale înmulțirii.



În expresia $-8ab$, numărul -8 se numește *coeficientul* expresiei.

Expresia cd are un coeficient?

Da. Coeficientul expresiei cd este egal cu 1, deoarece $cd = 1 \cdot cd$.

Transformarea unei expresii cu paranteze într-o expresie fără paranteze se numește *deschiderea parantezelor*. Exemplu:

$$5(2x + 4) = 5 \cdot 2x + 5 \cdot 4 = 10x + 20.$$

Operația inversă din acest exemplu *este scoaterea factorului comun în afara parantezelor*.

Termenii care conțin aceiași factori de litere se numesc *termeni similari*. Cu ajutorul scoaterii factorului comun din paranteze, *se reduc termenii similari*:

$$6a + 7a - 4a = (6 + 7 - 4) \cdot a = 9a.$$

Problema 1 Adăugați termeni similari: $5x + y + 4 - 2x + 6y - 9$.

Rezolvare

$$\begin{aligned} 5x + y + 4 - 2x + 6y - 9 &= \\ &= (5x - 2x) + (y + 6y) + (4 - 9) = \\ &= 3x + 7y - 5. \end{aligned}$$

2. Regulele deschiderii parantezelor

Situație. În timpul facerii temelor de acasă, Taras a întâlnit dificultăți în deschiderea parantezelor. Mama i-a spus fiului ei să citească cu atenție regulile din manual.



<https://cutt.ly/owqscQby>



Rețineți!

Regulele deschiderii parantezelor

1. Dacă înaintea parantezelor se află semnul «+» atunci, în timpul deschiderii parantezelor, semnele termenilor din paranteze **se păstrează**.

2. Dacă înaintea parantezelor se află semnul «-» atunci, în timpul deschiderii parantezelor, semnele termenilor din paranteză **se schimbă în opuse**.



Problema 2 Simplificați expresia:

- 1) $4x + (-7x + 5)$;
- 2) $15y - (-8 + 7y)$.

Rezolvare

1. În fața parantezelor este semnul «+», deci la deschiderea parantezelor, semnele tuturor termenilor sunt păstrate:

$$4x + (-7x + 5) = \underline{4x} - \underline{7x} + 5 = -3x + 5.$$

2. Înainte de paranteze este semnul «-», deci la deschiderea parantezelor, semnele tuturor termenilor se schimbă în sens opus:

$$15y - (-8 + 7y) = \underline{15y} + 8 - \underline{7y} = 8y + 8.$$



Ce proprietate de înmulțire se folosește la deschiderea parantezelor?

Legea distributivă a înmulțirii:

$a(b + c) = ab + ac$. Dacă $a > 0$, atunci semnele termenilor b și c nu se modifică. Dacă $a < 0$, atunci semnele termenilor b și c sunt inversate.



Problema 3 Simplificați expresia:

- 1) $2(6y - 8) + 7y$;
- 2) $-5(2 - 5x) + 12$.

Rezolvare

1. Termenul 2 din fața parantezelor este pozitiv, prin urmare, la deschiderea parantezelor, păstrăm semnele tuturor termenilor:

$$\begin{aligned} 2(6y - 8) + 7y &= \\ &= \underline{12y} - \underline{16} + 7y = \\ &= 19y - 16. \end{aligned}$$

2. Termenul -5 din fața parantezelor este negativ, deci la deschiderea parantezelor, schimbăm semnele tuturor termenilor în opus:

$$\begin{aligned} -5(2 - 5x) + 12 &= \\ &= \underline{-10} + \underline{25x} + 12 = \\ &= 25x + 2. \end{aligned}$$



Îmbogățiți-vă cunoștințele

1. Cuvântul «sumă» provine din limba latină, unde *summa* însemna «concluzie», «cantitate totală».

2. Cuvântul «plus» provine de la latinescul plus, care însemna «mai mult», iar cuvântul «minus» de la latinescul minus care înseamnă «mai puțin». Semnele «+» și «-» se folosesc pentru însemnarea operațiilor de adunare și scădere.

Aceste semne au fost introduse de savantul ceh J. Widmann în anul 1489 în cartea «Un cont rapid și plăcut pentru toți comercianții» (fig. 64).

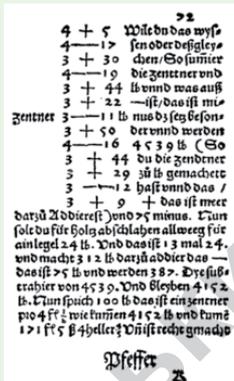


Fig. 64

Amintiți-vă esențialul

1. Care termeni se numesc similari? Cum se reduc termenii similari?
2. Cum se deschid parantezele precedate de semnul «+»?
3. Cum se deschid parantezele precedate de semnul «-»?
4. Cum se deschid parantezele precedate de un număr pozitiv?
5. Cum se deschid parantezele precedate de un număr negativ?

Antrenament oral

- 1) $-24 + 46$; $-14 - 20$; $15 \cdot (-2)$; $-5 \cdot (-20)$; $15 : (-5)$;
 2) $44 + (-16)$; $-23 - 27$; $-8 \cdot 12$; $-4 \cdot (-12)$; $-8 : 0,2$;
 3) $-4 + (-4,6)$; $-1,5 + 0,5$; $-1,5 \cdot (-3)$; $0,5 \cdot (-2)$; $2 : (-5)$.

Rezolvați problemele

1397°. Numiți coeficientul expresiei: 1) $12a$; 2) $-4b$; 3) $5,6xy$; 4) $-c$.

1398°. Sunt similari termenii din expresia:

- 1) $11a + 10a$; 3) $6n + 15n$; 5) $25p - 10p + 15p$;
 2) $14c - 12$; 4) $12m + m$; 6) $8k + 10k - n$

1399°. Simplificați expresia și subliniați coeficientul:

- 1) $-4a \cdot 6b$; 3) $-3n \cdot 5m \cdot (-2)$; 5) $-\frac{1}{3}a \cdot \frac{1}{2} \cdot 12b$;
 2) $1,5c \cdot (-4d)$; 4) $x \cdot (-y) \cdot (-z)$; 6) $-\frac{1}{2}x \cdot (-4y) \cdot (-z)$.



1400°. Simplificați expresia și subliniați coeficientul:

1) $5a \cdot (-6b)$; 2) $-4c \cdot 5d \cdot (-4)$; 3) $-0,2n \cdot (10m)$.

1401°. Reduceți termenii similari:

1) $4a - 3a + 6a - 2a$;
 2) $4b - 5b + 4b + 5b$;
 3) $-7c + 5c - 3c + 2$;
 4) $10 - 4d - 2d + 4d$;
 5) $5a - 12 - 7a + 5$;
 6) $14 - 12m - 4 - 3m$.



<https://cutt.ly/uwqscSww>

1402°. Reduceți termenii similari:

1) $6a - 5a + 8a - 7a$; 3) $5c + 4 - 2c - 3c$;
 2) $9b + 12 - 8 - 4b$; 4) $7n + 8n - 13n - 3n$.

1403°. Reduceți termenii similari:

1) $4a - 6a + 3c - 2c$; 4) $10a - 4d - 12a + 4d$;
 2) $-4b + 5b - 5p + 4p$; 5) $5a - b + 5b - 7a$;
 3) $-7c + 5d + 3c - 2d$; 6) $14m + n - 3n - 4m$.

1404°. Reduceți termenii similari:

1) $6a - 5a + 8b - 7b$; 3) $5c + 4d - 2c - 3c$;
 2) $9b + 12c - 8b - 4c$; 4) $-7n + n + 9n - 3m$.

1405°. Scoateți factorul comun dintre paranteze:

1) $2a + 2b$; 3) $-3n - 18m$; 5) $-5p + 2,5k - 0,5t$;
 2) $15c + 25d$; 4) $1,2n - 1,8m$; 6) $-8p - 10k - 6t$.

1406°. Scoateți factorul comun dintre paranteze:

1) $6a - 6b$; 3) $-1,8n - 3,6m$;
 2) $-2c + 14d$; 4) $3p - 0,9k + 2,7t$.

1407°. Deschideți parantezele și reduceți termenii similari:

1) $5 + (4a - 4)$; 4) $-(5c - d) + (4d + 5c)$;
 2) $17x - (4x - 5)$; 5) $(n - m) - (-2m - 3n)$;
 3) $(7b - 4) - (4b + 2)$; 6) $(5x + y) - (-2y + 4x) + (7x - 3y)$.

1408°. Deschideți parantezele și reduceți termenii similari:

1) $10a + (4 - 4a)$;
 2) $-(4b - 10) + (4 - 5b)$;
 3) $(c - 5d) - (5c - d)$;
 4) $-(5n + m) + (n + 8m) - (7m - 5n)$.



1409°. Deschideți parantezele și aflați valoarea expresiei:

- 1) $15 + (-12 + 4)$; 3) $(14,2 - 5) - (12,2 - 5)$;
 2) $23 - (5,3 - 4,7)$; 4) $(-2,8 + 13) - (-5,6 + 2,8) + (2,8 - 13)$.

1410°. Deschideți parantezele și aflați valoarea expresiei:

- 1) $(14 - 15,8) - (-5,8 + 4)$;
 2) $-(18 + 22,2) + (-12 + 22,2) - (5 - 12)$.

1411°. Deschideți parantezele:

- 1) $0,5 \cdot (a + 4)$;
 2) $-c \cdot (2,7 - 1,2d)$;
 3) $1,6 \cdot (2n + m)$;
 4) $(n - m) \cdot (-2,4p)$;
 5) $3 \cdot (-1,5p + k - 0,2t)$;
 6) $(4,2p - 3,5k - 6t) \cdot (-2a)$.



<https://cutt.ly/cwqscX8p>

1412°. Deschideți parantezele:

- 1) $2,2 \cdot (x - 4)$; 2) $-2 \cdot (1,2n - m)$; 3) $(4c - d) \cdot (-0,5y)$.

1413. Simplificați expresia:

- 1) $1,5a \cdot 4b$; 4) $2x \cdot (-y) \cdot (-0,5)$;
 2) $0,5c \cdot (-2d)$; 5) $\frac{1}{3}a \cdot \frac{2}{3}b \cdot (-9)$;
 3) $-3n \cdot 0,8m \cdot 2$; 6) $-\frac{1}{8}x \cdot (-5y) \cdot 2,4z$.

1414. Simplificați expresia:

- 1) $4,5a \cdot (-2b)$; 3) $-0,5n \cdot 6 \cdot (-5m) \cdot 1\frac{1}{3}$;
 2) $-2c \cdot (-0,1d) \cdot 5$; 4) $-3x \cdot (-5,2y) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{13}z$.

1415. Reduceți termenii similari:

- 1) $\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b - \frac{5}{6}a - 1\frac{1}{3}b$;
 2) $-2,5m + 4n - \frac{1}{2}m - 1,4n$;
 3) $\frac{4}{5}x - 1,8 + 5x - 2,8x$;
 4) $5,6y + 10,4 - 2\frac{3}{5}y + 6,3 - 3y + 4,1$.





1416. Reduceți termenii similari:

$$1) 0,5a + \frac{2}{5}b - 2\frac{1}{2}a - 1,4b;$$

$$2) 0,24c - 0,25d + 1,16c - 2\frac{1}{4}d;$$

$$3) -4,5m + 4m - 2\frac{1}{2}m - 1,4n;$$

$$4) -3\frac{4}{5}p + \frac{1}{5} - 5\frac{2}{15} - 3,2p.$$



1417. Simplificați expresia:

$$1) 2,8 \cdot (0,5a + 4) - 2,5 \cdot (2a - 6);$$

$$2) -12 \cdot (8 - 2,5y) + 4,5 \cdot (-6y - 3,2);$$

$$3) (2,7c + 1,8d) \cdot \frac{1}{9} + (2,8c - 4,9d) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right);$$

$$4) (-12,8m + 24,8n) \cdot (-0,5) - (3,5n - 4,05m) \cdot 2.$$

<https://cutt.ly/Rwqsc93q>



1418. Simplificați expresia:

$$1) 0,4 \cdot (2,2 + a) - 1,5 \cdot (a - 6);$$

$$2) 15 \cdot \left(\frac{2}{3}x - \frac{1}{6}y\right) - 6 \cdot \left(0,5y - \frac{1}{3}x\right).$$

1419. Aflați valoarea expresiei:

$$1) 4 \cdot (0,2a - 3) - (5,8a - 16), \text{ dacă } a = -5.$$

$$2) 2 \cdot (7 - 5b) + 15b - 3 \cdot (2b + 5), \text{ dacă } b = -0,8;$$

$$3) -3 \cdot \left(\frac{2}{3}c - 1\frac{1}{6}d\right) + 8 \cdot \left(2,5d - 5\frac{1}{4}c\right), \text{ dacă } c = 0,5, d = -2.$$

$$4) 1,6 \cdot \left(\frac{1}{8}m + 2,5n\right) - \left(4,5n - 1\frac{1}{2}m\right) \cdot (-2) - (-12m + 14n),$$

$$\text{dacă } m = 0,25, n = 5,7.$$

1420. Aflați valoarea expresiei:

$$1) -4 \cdot (x - 2) + 2 \cdot (6x - 1), \text{ dacă } x = -0,25;$$

$$2) 15 \cdot \left(\frac{2}{5}a - \frac{1}{3}b\right) - 18 \cdot \left(-\frac{2}{9}b - \frac{1}{18}a\right), \text{ dacă } a = -12, b = 0,5.$$

1421* Găsiți eroarea în rezolvare:

$$1) 5 \cdot (a - 2,4) - 7 \cdot (-a + 1,2) = 5a - 12 - 7a + 8,4 = -2a - 3,6;$$



$$2) -4 \cdot (2,3a - b) + 4,2 \cdot (-b - 3,5a) = -9,2a + 4b + 4,2b - 14,7a = -5,5a + 8,2b.$$

1422*. Așezați parantezele astfel încât să obțineți egalitatea corectă:

$$1) a - b - a + b = 2a; \quad 2) a - 2b - 2a + b = 3a - 3b.$$

1423*. Demonstrați, că pentru orice numere a și b , dacă $a > b$, egalitatea este valabilă:

$$1) (a + b) + (a - b) = 2a; \quad 2) (a + b) - (a - b) = 2b.$$

Va fi corectă egalitatea dată, dacă: a) $a < b$; b) $a = b$?

1424*. Demonstrați că pentru orice număr natural a , media aritmetică a numerelor sale precedente și următoare este egală cu numărul a .

Manifestați competență

1425. Pentru prepararea unui desert de fructe, pentru trei persoane, este nevoie de: 2 mere, 1 portocală, 2 banane și 1 kiwi. Cum se poate alcătui o expresie literală pentru a determina cantitatea de fructe necesară pentru prepararea desertului pentru n oaspeți? Ajutați-o pe Maria să calculeze ce cantitate de fructe trebuie să cumpere dacă la ea în oșpeție vor veni: 1) 5 prieteni; 2) 8 prieteni.

1426. Alcătuiți o expresie literală pentru determinarea timpului necesar îndeplinirii temei de acasă la matematică, dacă: 1) pentru rezolvarea problemelor a fost nevoie de a min; 2) pentru aducerea expresiei la o formă mai simplă — de două ori mai mult timp decât pentru rezolvarea problemelor. În cât timp a îndeplinit tema de acasă Vasilică, dacă el a rezolvat problemele în 15 minute?

1427. Prânzul în cantina școlii este alcătuit din salată, ciorbă, sarmale și compot. Prețul salatei alcătuiește 20 %, al ciorbei 30 %, al sarmalelor 45 %, al compotului 5 % din prețul total al întregului prânz. Alcătuiți o expresie pentru aflarea prețului prânzului în ospătăria școlii pentru clasa, în care studiază n elevi dacă prânzul pentru un elev costă a grn, iar ciorbă nu au comandat 5 elevi.



§ 29. ECUAȚII. PROPRIETĂȚILE FUNDAMENTALE ALE ECUAȚIILOR



<https://cutt.ly/F5NuRkk>

1. Ecuația. Proprietatea 1

Situație. Ștefania le-a propus colegilor ei trucul matematic «Ghicește numărul». Elevii ar trebui să se gândească la un număr și să adauge în gând același număr la el, suma să o înmulțească cu 5 și să anunțe rezultatul. Iar Ștefania va numi, fără îndoială, exact numărul care a fost gândit.



În ce constă trucul?

Răspunsul este dat de expresia $(x + x) \cdot 5 : 10$, a cărei valoare este egală cu x .



Rețineți!

Ecuație se numește egalitatea care conține necunoscuta, a cărei valoare trebuie aflată.

Numărul necunoscut din ecuație este notat cu o literă: x, y, z etc. De exemplu, notarea $4x + 7 = 15$ este o ecuație în care x este o necunoscută.

Rețineți!

Valoarea necunoscutei care transformă ecuația într-o egalitate numerică adevărată se numește rădăcina ecuației.

Deci, rădăcina ecuației $4x + 7 = 15$ este numărul 2, deoarece $4 \cdot 2 + 7 = 15$.



Poate oare o ecuație să nu aibă rădăcini?

Da. De exemplu, ecuația $0 \cdot x = 10$ nu are rădăcini, deoarece nu există un număr care să transforme această ecuație într-o egalitate numerică corectă.



Poate o ecuație să aibă mai multe rădăcini?

Da. De exemplu, ecuația $0 \cdot x = 0$ are multe rădăcini, deoarece orice număr transformă ecuația într-o egalitate numerică corectă.

Rețineți!

A rezolva o ecuație înseamnă a afla toate rădăcinile ei sau a stabili că ecuația nu are nici o rădăcină.

Proprietățile egalităților pot fi folosite pentru a rezolva ecuații. Să le analizăm pe cele principale.

Să analizăm figurile 65 și 66, comparându-le mai întâi de la stânga la dreapta și apoi invers.

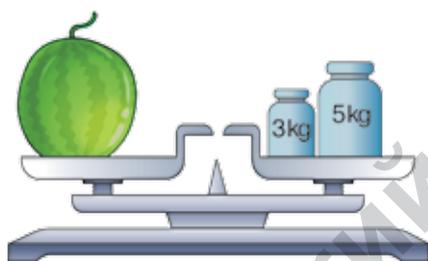


Fig. 65

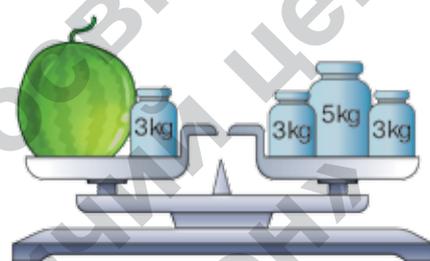


Fig. 66

Tavaua stângă	Tavaua dreaptă
x	8
$y - 3$	$11 - 3$

Tavaua stângă	Tavaua dreaptă
$x + 3$	$8 + 3$
y	11

Ce vedem când comparăm imaginile de la stânga la dreapta?

Balanța este în echilibru în ambele imagini.

Deci:

dacă $x = 8$, atunci $x + 3 = 8 + 3$.



Ce observăm când comparăm imaginile de la dreapta la stânga?

Balanța este în echilibru în ambele imagini.



Înseamnă că:

dacă $y = 11$, atunci $y - 3 = 11 - 3$.

Putem formula prima proprietate a egalităților.

Rețineți!

Proprietatea 1

Dacă de la ambele părți ale egalității se adună (de la ambele părți ale egalității se scade) unul și același număr, atunci egalitatea nu se schimbă.

Această proprietate ne permite să *izolăm necunoscutul* într-una dintre părțile ecuației. Să analizăm exemplul.

Problema 1 Rezolvați ecuația: $x - 12 = 20$.

Rezolvare

Adăugați numărul **12** în partea stângă și dreapta a ecuației și simplificați egalitatea rezultată:

$$\begin{aligned} x - 12 &= 20, \\ x - \cancel{12} + \cancel{12} &= 20 + 12, \\ x &= 20 + 12, \\ x &= 32. \end{aligned}$$

Rezolvând ecuația, necunoscutul a fost izolat pe partea stângă. Același rezultat îl vom obține dacă mutăm numărul **-12** de la stânga la dreapta, schimbându-i semnul.



Termenul poate fi transferat dintr-o parte a ecuației în alta prin **schimbarea semnului** acestui termen cu semnul opus.



Este oare posibil să transferăm în cealaltă parte a ecuației un termen care conține o necunoscută?

Da.





Problema 2 Rezolvați ecuația $5x - 18 = 2x + 6$.

Rezolvare

Mutăm termenul $2x$ în partea stângă a ecuației și termenul -18 — în partea dreaptă:

$$\begin{aligned}
 5x - 18 &= 2x + 6, \\
 5x - 2x &= 6 + 18, \\
 3x &= 24, \\
 x &= 24 : 3, \\
 x &= 8.
 \end{aligned}$$



2. Ecuația. Proprietatea 2

Situație. În timp ce rezolva o ecuație care conținea numere fracționare, lui Nazar i s-a ivit o întrebare: Cum să facă rezolvarea ecuației mai ușoară?



Este posibil să simplificăm o ecuație care conține fracții?

<https://cutt.ly/awqsvtDv>



Da.



Priviți figurile 67 și 68.

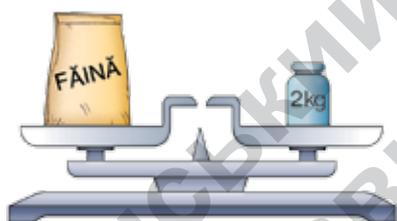


Fig. 67



Fig. 68

Greutatea unui pachet de făină este de 2 kg (fig. 67). Este clar că masa a trei astfel de pachete este de trei ori mai mare (fig. 68). Si invers. Acest exemplu ilustrează o altă proprietate a egalităților.

Rețineți!

Proprietatea 2

Dacă ambele părți ale egalității sunt înmulțite (împărțite) la unul și același număr, diferit de zero, atunci egalitatea nu se schimbă.



Această proprietate este folosită pentru a rezolva ecuații. Să analizăm exemplul.

Problema 3 Rezolvați ecuația $\frac{1}{3}x + 10 = x$.

Rezolvare

Pentru a scăpa de coeficientul fracționar, înmulțiți ambele părți ale ecuației cu 3:

$$\frac{1}{3}x + 10 = x, \quad | \cdot 3$$

$$x + 30 = 3x,$$

$$x - 3x = -30,$$

$$-2x = -30, \quad | : (-2)$$

$$x = 15.$$

Răspuns: 15



Este oare întotdeauna posibil să se aplice proprietățile egalităților la rezolvarea ecuațiilor?

Da. Principalele proprietăți ale ecuațiilor se bazează pe ele.



Rețineți!

Proprietățile fundamentale ale ecuațiilor

1. Rădăcinile ecuației nu se schimbă, dacă la ambele părți ale ecuației se adună (de la ambele părți ale ecuației se scade) unul și același număr.

2. Rădăcinile ecuației nu se schimbă, dacă ambele părți ale ecuației se înmulțesc (se împart) la unul și același număr, diferit de 0.



Îmbogățiți-vă cunoștințele

Se spune că ecuațiile constituie, de fapt, limbajul algebrei. «Pentru a rezolva întrebările care se referă la numere, sau la raportul abstract al mărimilor, este necesar, doar de a traduce problema din limbajul matern în cel algebric» scria marele Isaac Newton în manualul său de algebră, numit «Aritmetica generală».



Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
ecuație	equation	Gleichung (<i>f</i>)	equation

<https://cutt.ly/E7E4f4B>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce este o ecuație? Dar rădăcina ecuației?
2. Ce înseamnă «rezolvarea ecuației»?
3. Câte rădăcini poate avea o ecuație?
4. Formulați principalele proprietăți ale ecuațiilor.

Antrenament oral

Reduceți oral termenii similari:

- | | | | |
|--------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| 1) $5x + 7x;$ | $-10y + 23y;$ | $12x - 18x;$ | $-25y - 14y;$ |
| 2) $18x + 2x;$ | $-25y + 4y;$ | $35x - 15x;$ | $-19y - 11y;$ |
| 3) $12x - 24 + 8x - 6;$ | | $30 - 12y + 15 + 25y;$ | |
| 4) $45 - 7x - 18x - 50;$ | | $-13y + 13 - 12y + 12;$ | |
| 5) $15x + 14 - 5x - 14;$ | | $27 + 10y - 37 - 10y.$ | |

Rezolvați problemele

- 1428'.** Petru susține că rădăcina ecuației este un număr, a cărui substituție în ecuație îl transformă în egalitate. Are dreptate Petru?
- 1429'.** Câte rădăcini poate avea o ecuație? Dați un exemplu de ecuație care: 1) nu are rădăcini; 2) are multe rădăcini.



1430°. Este oare numărul 3 rădăcina a ecuației:

- 1) $2x - 6 = 0$; 3) $3x - 1 = 5$;
2) $5y + 15 = 0$; 4) $4x = 9 + x$?

1431°. Este oare adevărat că numărul 0 este rădăcina ecuației:

- 1) $-6x = 0$; 2) $0 : y = -25$; 3) $5x = 0$; 4) $1,2 : y = 0$?

1432°. Rezolvați ecuația:

- 1) $9x - 16 = 2$; 10) $-2 = 3x + 14 + x$;
2) $4 - 2y = 24$; 11) $10y + 6 = 12y - 8$;
3) $6x = 32 - 2x$; 12) $11z - 3 = -3 - 1$.
4) $-2y = 4y + 24$;
5) $3x - 8 = x$;
6) $-20 = 4y + 8$;
7) $5x + 4 = 3x - 12$;
8) $-y + 25 = 12y - 1$;
9) $10 = 4z - 2 - 2z$;



<https://cutt.ly/hwqsvf8u>

1433°. Rezolvați ecuația:

- 1) $5x - 16 = 14$; 3) $12 - y = 2y + 6$;
2) $8y = 10 + 3y$; 4) $-3y - 8 = 2y + 7$.

1434°. Numiți pașii rezolvării ecuației:

- 1) $2x + 10 = -3x$; 3) $5x + 4 = -2x - 10$;
2) $-4y - 5 = 3$; 4) $12 - 3y = 8 + y$.

Ce proprietăți ale ecuațiilor ați folosit?

1435°. Aflați rădăcina ecuației:

- 1) $0,8x + 1 = 1,7x + 0,1$; 7) $-2x + 7 = -\frac{1}{3}x - 21$;
2) $0,2y - 4 = 20 - 0,2y$; 8) $\frac{2}{3}y + 2 = \frac{1}{2}y - \frac{1}{4}y - 3$.
3) $0,2 - z = 0,1 + 0,5z$;
4) $\frac{2}{3}x + 5 = 3 + \frac{7}{9}x$;
5) $\frac{1}{14}y - 1 = \frac{1}{4}y - \frac{1}{7}y$;
6) $4z - 4\frac{1}{6} = -3\frac{5}{18} - 1\frac{1}{34}z$;



<https://cutt.ly/ZwqsvbXg>



1436°. Aflați rădăcina ecuației:

1) $1,1 - 0,1z = -1,9 - 0,7z$; 2) $\frac{1}{2}z - 7 = 1 - \frac{1}{6}z$.

1437°. Alcătuiți o ecuație care să conțină necunoscută în ambele părți, a cărei rădăcină este numărul: a) 8; b) 14.

1438°. Alcătuiți o ecuație care să conțină necunoscută în ambele părți, a cărei rădăcină este numărul: a) 5; b) 9.

1439. Rezolvați ecuația:

1) $5(x - 4) = 3x - 10$; 4) $3(y + 1) = 6(1 - y) + 6$;
 2) $4y + 2 = 3(10 - y)$; 5) $2(x - 3) - 3(4 - x) = 5$;
 3) $7(x - 4) = 5(x + 4)$; 6) $7 + 4(3 - y) = 5(y + 2)$;
 7) $12 - 5(x + 1) = 7 + 3x - 2x$;
 8) $-0,2(3 - y) + 1,2 = -0,2(y - 1)$;
 9) $1 - 4z - 3(1 - z) = -5(z + 2)$;
 10) $(18 - x) - 7(2x - 4) = 5x + 20$;
 11) $3(0,4y + 3) - 0,6y = 8$.



<https://cutt.ly/QwqsvAT4>

1440. Rezolvați ecuația:

1) $7(x + 2) = -14$; 3) $7(x + 3) - 2(x - 5) = 8$;
 2) $8y = 2(5 - y)$; 4) $5 + 3(2y - 1) = 2(y - 3)$.

1441. Aflați rădăcina ecuației:

1) $0,6\left(0,5x + \frac{2}{3}\right) = 2,25 + 5,3x$;
 2) $5 - y = 8y - \frac{1}{3}(4,5y - 5)$;
 3) $\frac{1}{2}(x - 4) + 6x = 5 - 1\frac{1}{2}x$;
 4) $3,2(1 - 2y) = 0,7(3y - 1,5)$;
 5) $\frac{5}{12}(z - 3) = \frac{1}{6}(2z - 7) + 2$;
 6) $\frac{5}{8}(x - 2) = \frac{2}{3}(x + 2) - (3 - x)$;
 7) $\frac{1}{6}y - \left(0,5 + \frac{8}{9}y\right) = \frac{1}{9}y - \left(\frac{1}{3} + y\right)$;
 8) $\frac{3}{5} \cdot (3 - 2z) = \frac{2}{5} \cdot (9 - z) - 0,3(z - 9)$.





1442. Aflați rădăcina ecuației:

$$1) 1 - \frac{1}{2}(1 - y) = -0,2(y + 1); \quad 2) 0,5\left(0,5x - \frac{5}{7}\right) = 3,5x + 1,5.$$

1443. Rezolvați ecuația:

$$1) \frac{x}{3} - \frac{x}{4} = \frac{2}{3}; \quad 3) \frac{5x}{6} + \frac{x}{3} = 14;$$

$$2) \frac{y}{4} = \frac{2y}{5} - 2\frac{1}{10}; \quad 4) 21 - \frac{2y}{5} = y.$$



<https://cutt.ly/fwqsvXM2>

1444. Rezolvați ecuația:

$$1) \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = \frac{1}{12}; \quad 2) \frac{4y}{3} = 8 - 2y.$$

1445. Aflați rădăcina ecuației:

$$1) \frac{x+8}{3} = \frac{2-x}{2}; \quad 4) \frac{4-6y}{3} = \frac{\frac{1}{3}y-2}{\frac{1}{2}}.$$

$$2) \frac{2,5+y}{0,5} = \frac{6+2y}{0,4};$$

$$3) \frac{3,75-x}{\frac{1}{2}} = \frac{x-2,5}{\frac{1}{3}};$$



<https://cutt.ly/Gwqsv4WM>

1446. Aflați rădăcina ecuației:

$$1) \frac{7+x}{2} = \frac{5+x}{4}; \quad 2) \frac{1,5-4y}{\frac{1}{4}} = \frac{-8+8y}{2}.$$

1447*. Care pot fi valorile lui x și y , dacă:

$$1) x + 3y = 11 \text{ și } 2x + 3y = 13; \quad 2) x + y = 18 \text{ și } x - y = 5?$$

1448*. Rezolvați ecuația:

$$1) \frac{x+1}{4} - 2x = \frac{5-3x}{2} - \left(x + \frac{x-3}{8}\right);$$

$$2) \frac{3x+1}{2} + 4 = \frac{x+4}{3} - \left(3x - \frac{5x-1}{6}\right);$$

$$3) 4,5 : \left(8\frac{1}{3}z + 4\frac{1}{6}\right) = 0,6 : \left(1\frac{1}{3}z - 2\right).$$





1449*. Se dă ecuația:

1) $x + 2 = a$;

2) $5x - a = 10$;

3) $4(x + 2) = a + 8$;

Aflați: 1) x , dacă $a = 3$;

4) $3(x - 2) = 2x - a$;

5) $12 - 5x = 8(a + 4x)$;

6) $7x - 2(a - 6) = 5x - 2$.

2) a , dacă $x = 1$.

Manifestați competență

1450. Taras demonstrează prietenilor trucul matematic «Ghicește data nașterii». El propune să efectueze următoarele operații:

1) să înmulțească data nașterii cu 2;

2) la rezultat să adune 5;

3) să înmulțească rezultatul obținut cu 50;

4) să adune numărul lunii în care s-a născut acel prieten.

Apoi roagă să numească numărul. După aceasta, Taras scade din numărul obținut 250. El obține un număr cu patru sau cu trei cifre: primele două sau o cifră este ziua de naștere a prietenului, iar două de la urmă luna nașterii lui. În ce constă secretul trucului?



1451. Inventați un truc matematic personal.

§ 30. APLICAREA ECUAȚIILOR LA REZOLVAREA PROBLEMELOR PRIVIND EGALITATEA A DOUĂ MĂRIMI

Situație. Pe primul raft sunt de 3 ori mai multe cărți, decât pe al doilea. Dacă rearanjați 12 cărți de pe primul raft pe al doilea, atunci va exista un număr egal de cărți pe ambele rafturi. Maria trebuie să afle câte cărți sunt pe fiecare raft.



Cum se poate afla câte cărți sunt pe fiecare raft?

<https://cutt.ly/y5NoX0I>

Alcătuind și rezolvând ecuația.

Această situație este o *problemă privind egalitatea a două mărimi*.



Rezolvare

Fie x numărul de cărți de pe al doilea raft, apoi $3x$ numărul de cărți de pe primul raft. Dacă rearanjați 12 cărți de la primul raft la al doilea, atunci **va deveni un număr egal** de cărți pe ambele rafturi. Sistematizăm datele problemei în tabelul 36.

Tabelul 36

Raftul	Numărul cărților		Comparație
	Sunt	Vor deveni	
I	$3x$	$3x - 12$	↕ =
II	x	$x + 12$	

Pe baza notării abreviate a problemei (tab. 36), vom adăuga și vom rezolva ecuația:

$$3x - 12 = x + 12,$$

$$3x - x = 12 + 12,$$

$$2x = 24,$$

$$x = 12.$$

Adică 12 este numărul de cărți de pe al doilea raft.

Atunci $3x = 3 \cdot 12 = 36$ (cărți) — pe primul raft.

Deci, sunt 36 de cărți pe primul raft și 12 cărți pe al doilea.



Pentru a rezolva problema folosind ecuația, trebuie să:

- 1) marcați valoarea necunoscută cu o literă;
- 2) în funcție de starea problemei, alcătuiți o ecuație;
- 3) rezolvați ecuația;
- 4) răspundeți la întrebările problemei.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Prima lucrare în care se studiază probleme de algebră, este considerat tratatul «Aritmetica» a lui Diofant (mijlocul secolul al IV-lea). Din cele 13 cărți care alcătuiau întreaga colecție de lucrări a lui Diofant s-au păstrat doar 6. Ele propun rezolvarea unor probleme algebrice complicate. Principala parte a lucrării o constituie culegerea de probleme (în primele șase cărți ele sunt 189) cu rezolvări și ilustrații alese reușit la procedeele rezolvării.



Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
problemă	task	Aufgabe (f)	tâche

<https://cutt.ly/S7E4AUG>

Amintiți-vă esențialul

1. Ce probleme sunt clasificate ca probleme privind egalitatea a două mărimi? Dați exemple.
2. După ce plan se rezolvă problemele cu ajutorul ecuației?

Antrenament oral

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) $5x + 12 = 2x + 36;$ | $-10y + 25 = 15y - 25;$ |
| 2) $8x - 20 = 2x + 10;$ | $15 - 5y = -3 + 4y;$ |
| 3) $12x - 24 = 8x - 8;$ | $30 - 2y = 16 + 5y;$ |
| 4) $5 - 7x = 8x + 35;$ | $15y + 9 = 12y + 36.$ |

Rezolvați problemele

1452'. La o problemă s-a făcut o notare prescurtată:

	Coșul	Numărul de mere	Comparație
1)	coșul I	x	} cu 12mere <
	coșul II	$4x$	
	Coșul	Numărul de mere	Comparație
2)	coșul I	$x + 9$	} =
	coșul II	$4x$	
	Coșul	Numărul de mere	Comparație
3)	coșul I	x	} 30 mere
	coșul II	$4x$	

Această problemă aparține problemelor privind egalitatea a două mărimi?

Ce ecuație se poate alcătui pentru această problemă?



1453°. Sistematizați datele problemei într-un tabel.

1) În primul coș sunt de 3 ori mai multe mere decât în al doilea. Câte mere sunt în fiecare coș, dacă în ambele coșuri sunt 24 de mere?

2) În primul coș sunt de 4 ori mai puține mere decât în al doilea. Câte mere sunt în fiecare coș, dacă al doilea coș conține cu 12 mere mai multe decât primul?

3) Au fost de 2 ori mai multe mere în primul coș decât în al doilea. După ce 8 mere au fost transferate din primul coș în al doilea, merele din coșuri au devenit egale.

Câte mere erau inițial în fiecare coș?

Această problemă aparține problemelor privind egalitatea a două mărimi? Ce ecuație se poate alcătui pentru această problemă?

1454°. Primul număr este de 3 ori mai mare decât al doilea. Găsiți aceste numere, dacă:

1) primul număr este egal cu suma celui de-al doilea număr și numărul 24;

2) diferența dintre primul număr și numărul 18 este egală cu al doilea număr.



<https://cutt.ly/cwwhBzDX>

1455°. Primul număr este de 4 ori mai mare decât al doilea. Găsiți aceste numere, dacă:

1) primul număr este egal cu suma celui de-al doilea număr și a numărului 12;

2) diferența dintre primul număr și numărul 11 este egală cu suma celui de-al doilea număr și numărul 10.

1456°. Primul număr este de 5 ori mai mare decât al doilea. Dacă scădem numărul a din primul număr și adunăm numărul b la al doilea număr, atunci vom obține rezultate egale. Aflați aceste numere dacă: 1) $a = 3, b = 9$; 2) $a = 5,5, b = 14,5$.

1457°. Primul număr este de 4 ori mai mare decât al doilea. Dacă scădem 8 din primul număr și adăugăm 13 la al doilea număr, vom obține rezultate egale. Găsiți aceste numere.

1458°. Prima cutie conține de două ori mai multe bomboane decât a doua. Dacă luați 20 de bomboane din prima cutie și 5 bomboane din a doua, atunci bomboanele din ambele cutii vor fi egale. Câte bomboane sunt în fiecare cutie?



1459°. Sunt de 2 ori mai puține bomboane în prima cutie decât în a doua. Dacă luați 2 bomboane din prima cutie și 12 bomboane din a doua, atunci bomboanele din ambele cutii vor fi egale. Câte bomboane sunt în fiecare cutie?

1460°. În primul set pentru brodat, sunt de 2 ori mai puține gheme de muselină decât în al doilea. Dacă adăugați 18 gheme la primul set și 6 gheme la al doilea, atunci acestea vor fi egale în ambele seturi. Câte gheme de muselină sunt în fiecare set?

1461°. În primul set «Tânărul constructor» sunt de 3 ori mai multe piese decât în al doilea. Dacă adăugați 8 piese la primul set și 56 de detalii la al doilea, atunci acestea vor fi egale în ambele seturi. Câte piese sunt în fiecare set?

1462°. Sunt de 2 ori mai multe cărți pe al doilea raft decât pe primul. Dacă rearanjați 5 cărți de la al doilea raft la primul, atunci acestea vor fi egale pe ambele rafturi. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

<https://cutt.ly/CwwhB43o>



1463°. Sunt de 3 ori mai multe cărți pe primul raft decât pe al doilea. Dacă rearanjați 8 cărți de la primul raft la al doilea, atunci acestea vor fi egale pe ambele rafturi. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

1464°. De două mai puțini elevi frecventează prima secție de sport decât a doua secție. Dacă trec a elevi de la a doua secție la prima, atunci ei vor fi egali în ambele secții. Câți elevi participă la fiecare secție dacă:

1) $a = 3$; 2) $a = 5$; 3) $a = 10$?

1465°. În studioul vocal studiază de trei ori mai mulți elevi decât la teatru. Dacă 9 elevi se transferă de la studioul vocal la teatru, atunci va exista un număr egal de studenți în ambele studiouri. Câți studenți învață în fiecare studiou?

1466°. 12 caiete costă la fel ca 10 pixuri. Câte grivne costă un caiet și câte grivne costă un pix, dacă caietul este mai ieftin decât pixul cu 1 grivnă?

1467°. Natalia a plătit aceeași sumă pentru 6 caiete ca și Alex pentru 2 cutii de creioane. Câte grivne costă un caiet și câte costă o cutie



de creioane, dacă caietul este mai ieftin decât o cutie de creioane cu 10 grn?

1468°. Pentru 2 kg de banane s-a plătit aceeași sumă cât și pentru 3 kg de mere. Câte grivne costă un kilogram de mere și câte grivne costă un kilogram de banane, dacă merele sunt mai ieftine decât bananele cu n grivne și:



<https://cutt.ly/EwwhNxyr>



1) $n = 10$; 2) $n = 12$?

1469°. 2 kg de mandarine costă la fel ca 3 kg de portocale. Câte grivne costă un kilogram de mandarine și câte grivne costă un kilogram de portocale, dacă portocalele sunt cu 25 de grivne mai ieftine decât mandarinele?



1470°. Pentru un kg de biscuiți s-a plătit aceeași sumă cât și pentru b kg de bomboane. Câte grivne costă un kilogram de biscuiți și câte grivne costă un kilogram de bomboane, dacă prăjiturile sunt mai ieftine decât bomboanele cu n grivne și:



1) $a = 3, b = 2, n = 20$;

2) $a = 5, b = 1,5, n = 70$?

1471°. 6 kg de biscuiți costă la fel ca 2 kg de bomboane. Câte grivne costă un kilogram de biscuiți și câte grivne costă un kilogram de bomboane, dacă bomboanele sunt cu 60 de grivne mai scumpe decât biscuiții?



1472°. Un motociclist parcurge în 4 ore aceeași distanță ca un automobilist în 2 ore. Aflați viteza motocicletei și viteza mașinii dacă se știe că viteza mașinii este cu 40 km/h mai mare decât viteza motocicletei.



1473°. Un biciclist parcurge aceeași distanță în 2 ore ca un turist în 6 ore. Găsiți vitezele biciclistului și ale turistului dacă biciclistul călătorește cu 8 km/h mai repede decât turistul.



1474°. Două autoturisme au părăsit simultan Sofiivka în direcții opuse. Primul autoturism circula cu o viteză cu 10 km/h mai mare decât cel de-al doilea. Aflați viteza fiecărui autoturism, dacă în





2 ore cel de-al doilea autoturism a parcurs $\frac{7}{8}$ din distanța parcursă de primul.

1475°. Două autobuze au plecat din Smila în același timp în direcții opuse. Viteza primului autobuz este cu 10 km/h mai mică decât viteza celui de-al doilea. Aflați viteza fiecărui autobuz, dacă în 3 ore primul autobuz a parcurs $\frac{5}{6}$ din distanța parcursă de al doilea autobuz.

1476°. Automobilul a parcurs distanța dintre Kiev și Cerkasî cu 1 oră mai repede decât autobuzul, care a parcurs această distanță în 3 ore. Aflați vitezele automobilului și autobuzului, dacă viteza automobilului este cu 30 km/h mai mare decât viteza autobuzului.



<https://cutt.ly/pwwhN7UY>

1477°. Automobilul a parcurs distanța dintre Viniția și Ivano-Frankivsk cu 2 ore mai repede decât autobuzul, care a parcurs această distanță în 6 ore. Aflați vitezele automobilului și ale autobuzului, dacă viteza automobilului este cu 30 km/h mai mare decât viteza autobuzului.

1478°. Un autoturism a parcurs distanța dintre două sate cu 0,5 ore mai repede decât autobuzul. În cât timp autoturismul și autobuzul au parcurs această distanță, dacă viteza autoturismului era de 75 km/h, iar viteza autobuzului de 50 km/h?

1479°. Un autoturism a parcurs distanța dintre două orașe cu 1 oră mai repede decât un autobuz. În cât timp autoturismul și autobuzul au parcurs această distanță, dacă viteza autoturismului era de 90 km/h și viteza autobuzului era de 60 km/h?

1480°. Andrei și Sergiu s-au pornit de la școală spre piscină în același timp. Viteza lui Andrei a fost de 5 km/h, iar viteza lui Sergiu a fost de 4 km/h. În câte minute a ajuns fiecare dintre prieteni la piscină, dacă Andrei a petrecut cu 0,075 ore mai puțin pe drum decât Sergiu?



1481°. Mama și bunica s-au pornit în același timp de acasă pentru a merge la magazin. Viteza mamei era de 4 km/h, iar a bunicii 3 km/h. În câte minute au ajuns mama și bunica la magazin, dacă bunica a petrecut cu $\frac{1}{6}$ oră mai mult pe drum decât mama?



1482°. La efectuarea unei lucrări scrise la matematică în clasa a 6-a A, 15 % dintre elevi nu au făcut față problemelor, 25 % dintre elevi au făcut greșeli la rezolvare, iar restul, 18 elevi, au rezolvat corect. Câți elevi din clasa a 6-a A au efectuat lucrarea scrisă?

<https://cutt.ly/DwwhMzpc>



1483°. La olimpiada de matematică, 17 % dintre elevi au rezolvat corect doar 3 probleme, 35 % dintre elevi au rezolvat 4 probleme, iar restul, 12 elevi, au rezolvat toate cele 5 probleme. Câți elevi au participat la olimpiada de matematică?

1484°. Teritoriul Regiunii Poltava reprezintă 49 % din întreaga lungime a râului Vorskla, iar restul lungimii acestuia, care este de 236,64 km, se află pe teritorii învecinate. Care este lungimea râului Vorskla?



1485°. Synevyr este un parc național din Carpații ucraineni. Suprafața lacului Synevyr este de 7 hectare, iar restul de 99,984 % din suprafața totală a parcului este ocupată de zona protejată, păduri și munți. Care este suprafața totală a Parcului Național Synevyr?



1486°. Din lapte se obțin n kilograme de brânză, iar restul de 93,75 % este zer. Câte kilograme de lapte trebuie luate pentru a face brânză, dacă:
1) $n = 18,75$; 2) $n = 62,5$?



1487°. Din lapte se obțin n litri de smântână, iar restul de 79 % este lapte degresat. Câți litri de lapte trebuie luați pentru a face smântână, dacă $n = 5,25$?





1488°. Unul dintre cele două numere este cu 1,5 mai mare decât celălalt, iar primul număr dublat este egal cu al doilea triplat. Aflați aceste numere.

1489°. Unul dintre cele două numere este cu 0,5 mai mic decât celălalt, iar primul număr triplat este egal cu al doilea dublat. Aflați aceste numere.

1490°. Segmentul AB se împarte prin punctul C în raportul $2 : 7$. Unul dintre segmentele formate este cu 10 cm mai scurt decât celălalt. Aflați lungimea segmentului AB .



<https://cutt.ly/Bwwh1qfZ>

1491°. Segmentul AC se împarte prin punctul B în raport de $3 : 5$. Unul dintre segmentele formate este cu 6 cm mai lung decât celălalt. Aflați lungimea segmentului AC .

1492°. Alama este un aliaj de cupru și staniu, luat în raport de $1 : 2$. Pentru aliaj, staniul a fost luat cu 90 g mai mult decât cuprul. Câte grame de alamă s-au obținut?



1493°. Pentru aliaj, este necesar plumb și staniu într-un raport de $1 : 3$. Pentru realizarea aliajului, plumb a fost luat cu 300 g mai puțin decât staniu. Câte grame de aliaj s-au obținut?

1494. Numărul de cărți de pe primul raft este de două ori mai mic decât pe al doilea. Dacă luați 9 cărți de pe primul raft și puneți 12 cărți pe al doilea, atunci vor fi de 7 ori mai puține cărți pe primul raft decât pe al doilea. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

1495. Numărul cărților de pe primul raft este de trei ori mai mare decât pe al doilea. Dacă luați 8 cărți de pe primul raft și puneți 2 cărți pe al doilea, atunci vor fi de 2 ori mai puține cărți pe primul raft decât pe al doilea. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

1496. Taras a citit cartea în trei zile. În prima zi a citit 0,2 din întreaga carte și încă 6 pagini, în a doua zi a citit 0,3 din carte și încă 8 pagini, iar în a treia, a citit restul de 16 pagini. Câte pagini sunt în această carte?



1497. Elena a citit cartea în trei zile. În prima zi, ea a citit $\frac{1}{3}$ din întreaga carte și încă 4 pagini, în a doua zi — $\frac{4}{9}$ din carte și încă 2 pagini, iar în a treia zi — restul de 8 pagini. Câte pagini sunt în această carte?

1498. Petru a mâncat $\frac{1}{3}$ din toate bomboanele și încă 2 bomboane, Alexandru a mâncat $\frac{1}{4}$ din toate bomboanele și încă 1 bomboană. După aceea, a rămas $\frac{1}{6}$ din numărul inițial de bomboane. Câte bomboane au fost la început?



1499. Tatiana a luat mai întâi 4 bomboane din cutie, apoi o a patra parte din bomboanele rămase. După aceea, $\frac{2}{3}$ din cantitatea inițială a rămas în cutie. Câte bomboane erau în cutie?

1500. Dacă un pieton parcurge distanța dintre Mironivka și Vasâlki cu o bicicletă, va petrece cu 2 ore și 30 de minute mai puțin timp decât dacă merge pe acest drum pe jos. Care este distanța dintre Mironivka și Vasâlki, dacă viteza biciclistului este de 12 km/h, iar viteza pietonului este de 4 km/h?

1501. Un autoturism trebuie să ajungă de la Kvitkovo la Vișnevo. Dacă se deplasează cu viteza de 60 km/h va întârzia cu 1 oră, iar dacă se deplasează cu viteza de 80 km/h va ajunge cu o oră mai devreme decât ar trebui. Care este distanța dintre Kvitkovo și Vișnevo?

1502. În școală sunt trei clase de a șasea. 30% din numărul total de elevi învață în clasa a 6-a A, în clasa a 6-a B cu 6 elevi mai mulți decât în a 6-a A, iar numărul elevilor de clasa a 6-a C alcătuiește 0,5 din numărul de elevi din a 6-a A și a 6-a B luate împreună. Câți elevi de clasa a șasea învață în această școală?



1503. În școală sunt trei clase de a șaptea. 40% din totalul elevilor de clasa a 7-a învață în clasa a 7-a A, în clasa a 7-a B sunt cu 6 elevi mai puțin decât în clasa a 7-a A, iar numărul de elevi în clasa a 7-a C alcătuiește 0,4 din numărul de elevi din clasele a 7-a A și 7-B împreună. Câți elevi de clasa a șaptea învață în această școală?

1504. Aflați fracția, care este egală cu fracția $\frac{4}{7}$, dacă diferența dintre numitorul și numărătorul ei este 21.

1505. Aflați fracția, care este egală cu fracția $\frac{5}{8}$, dacă suma numărătorului și numitorului ei este 39.

1506*. Doi elevi au cumpărat câte o carte. Primul elev a cheltuit $\frac{5}{9}$ din



bani săi, iar al doilea — $\frac{2}{3}$ din ai săi. Înainte de achiziție, primul avea cu 12 grn mai puțin decât al doilea, iar după cumpărare banii au devenit egali. Câte grivne avea fiecare elev la început?

1507*. *Problemă străveche.* Cineva are două tipuri de ceai: ceai de Ceylon cu 5 grn pentru un funt și ceai indian cu 8 grn pentru un funt. În ce părți ar trebui amestecate aceste două soiuri pentru a obține ceai în valoare de 6 grn pentru un funt?

1508*. O frânghie de 4,9 m lungime a fost tăiată în 3 părți, astfel încât lungimea celei de-a doua părți să fie de 75 % din lungimea primei părți, iar lungimea celei de-a treia părți să fie de 75 % din lungimea primelor două părți luate împreună. Aflați lungimea fiecăreia dintre cele trei părți ale frânghiei.

Manifestați competență

1509. Alcătuiți și rezolvați o problemă despre vârsta voastră și vârsta altor membri ai familiei voastre.

1510. Alcătuiți și rezolvați o problemă despre numărul de băieți și fete din clasa voastră.





§ 31. DREPTE PERPENDICULARE ȘI PARALELE

1. Drepte perpendiculare

Situație. La intersecția a două drumuri (fig. 69), automobilul galben trebuie să vireze la dreapta, automobilul albastru trebuie să vireze la stânga. În ce unghi se vor întoarce?

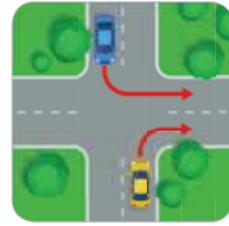


Fig. 69



Cum să aflați în ce unghi se vor întoarce mașinile?

Pentru a face acest lucru, trebuie fie să măsurați aceste unghiuri pe teren, fie să priviți pe hartă, în ce unghi se intersectează aceste drumuri.



În figura 69, drumurile seamănă cu linii drepte care se intersectează pentru a forma patru unghiuri drepte. În acest caz, se spune că drumurile *se intersectează în unghi drept*.



<https://cutt.ly/M5NuVGw>

Rețineți!

Două drepte într-un plan se numesc *perpendiculare*, dacă ele se intersectează, formând unghi drept.

De exemplu, într-un caiet de matematică, pătrățelele de pe foi sunt formate din perechi de linii drepte perpendiculare.

Figura 70 prezintă dreptele AB și CD , care se intersectează în punctul O în unghi drept.

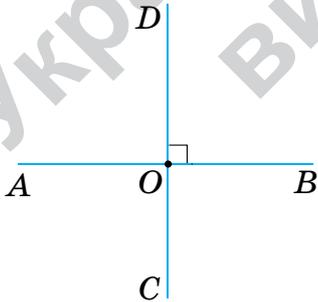


Fig. 70

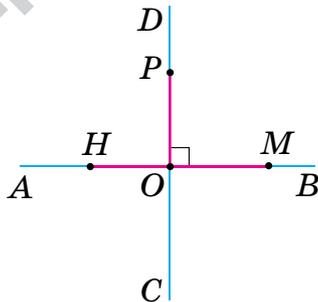


Fig. 71

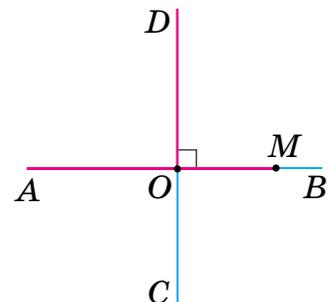


Fig. 72



Se scrie: $AB \perp CD$, iar pe desen se pune un semn de unghi drept \perp (fig. 70). Se pronunță: «Dreapta AB este perpendiculară pe dreapta CD ».

Dacă $AB \perp CD$, atunci și $CD \perp AB$, adică dreptele AB și CD sunt reciproc perpendiculare.



Pot fi oare segmentele sau semidreptele perpendiculare?

Da, dacă sunt părți ale dreptelor perpendiculare corespunzătoare (fig. 71–72).



Pentru a construi drepte perpendiculare, se utilizează un raportor sau un echer (fig. 73–74).

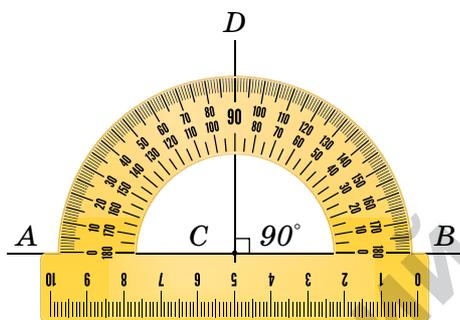


Fig. 73

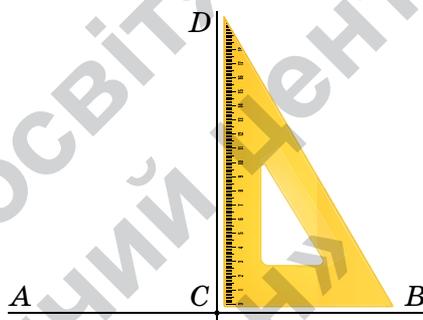


Fig. 74

2. Drepte paralele

Situație. În figura 75 se văd șinele liniei de tramvai. Ele seamănă cu două linii drepte care se află în același plan și nu se intersectează, oricât de extinse ar fi.



Fig. 75



De ce șinele tramvaiului nu se pot intersecta?



<https://cutt.ly/Nwqsb96W>

Pentru că altfel tramvaiul nu se va putea deplasa de-a lungul liniei de tramvai.





Rețineți!

Două drepte într-un plan se numesc *paralele*, dacă ele nu se intersectează.

De exemplu, într-un caiet de pătrățele, liniile orizontale sunt paralele. Același lucru se poate spune despre liniile verticale. Marginile opuse ale băncii, părțile opuse ale ramei ferestrei și tijele troleibuzelor sunt de asemenea paralele.

Figura 76 prezintă dreptele paralele AB și CD .

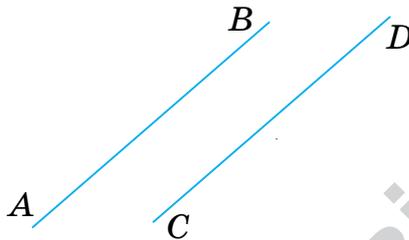


Fig. 76



Se scrie: $AB \parallel CD$. Se pronunță: «Dreapta AB este paralelă cu dreapta CD ».

Pot fi oare segmentele sau semidreptele paralele?

Da, dacă sunt părți ale liniilor paralele corespunzătoare.



Figura 77 demonstrează cum cu ajutorul riglei și echerului, prin punctul C , s-a trasat dreapta CD paralelă cu dreapta AB .

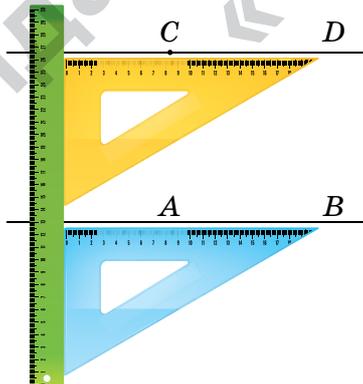


Fig. 77



Îmbogățiți-vă cunoștințele

1. Denumirea «perpendicular» provine de la cuvântul latin perpendicularis ceea ce înseamnă «cel ce stă în poziție verticală». Semnul \perp a fost propus de Pierre Herigone (1580-1643), matematician și astronom francez.

2. Denumirea «paralel» provine de la cuvântul grec paralelos — «cel ce merge alături». Simbolul paralelismului este cunoscut din antichitate. El a fost folosit de Heron și Pappus din Alexandria. La început simbolul era asemenea semnului egalității folosit astăzi, dar odată cu apariția ultimului, pentru a evita confuzii, simbolul a fost întors vertical de către William Oughtred în anul 1677.



William Oughtred

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
drepte perpendicu- lare	perpendi- cular lines	senkrechte Geraden	lignes perpen- diculaires
drepte paralele	parallel lines	parallele Geraden	lignes parallèles

<https://cutt.ly/L7E42S5>

Amintiți-vă esențialul

1. Care drepte se numesc perpendiculare? Dar segmente? Dar semidrepte?
2. Cum se înseamnă dreptele perpendiculare în scris? Dar pe desen?
3. Cum se construiește o dreaptă perpendiculară pe cea dată, folosind:
1) un raportor și o riglă; 2) echerul?
4. Care drepte se numesc paralele? Dar segmente? Dar semidrepte?
5. Cum se notează în scris că dreptele date sunt paralele?
6. Cum se construiește o dreaptă paralelă cu dreapta dată?

Antrenament oral

$$1) \begin{cases} 5(x + 2) = 3(x + 4); \\ 5(y + 1) = 2(y - 5); \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2(x - 2) = 4(x + 1); \\ 3(2 - y) = -3(4 + 2y). \end{cases}$$



Rezolvați problemele

- 1511'.** Conform figurii 78, determinați dreptele perpendiculare:
1) «cu ochiul»; 2) folosind un echer.
- 1512'.** Conform figurii 79, determinați dreptele paralele:
1) «cu ochiul»; 2) cu ajutorul unei rigle și al unui echer.

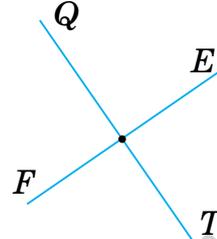
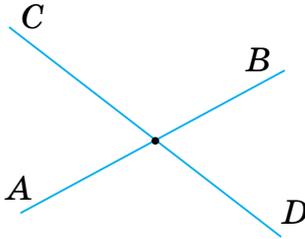
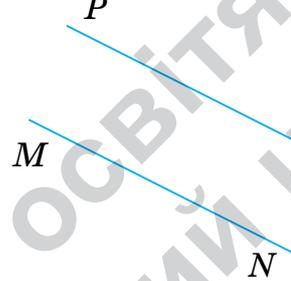
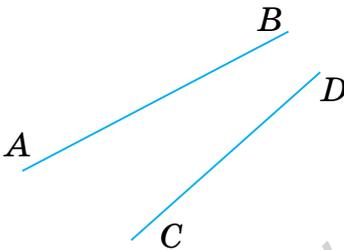


Fig. 78



K Fig. 79

- 1513'.** Figura 80 prezintă dreptunghiul $ABCD$. Notați toate perechile de segmente perpendiculare.
- 1514'.** Figura 81 prezintă pătratul $MNPK$. Notați toate perechile de segmente perpendiculare.

<https://cutt.ly/jwqsnuTR>

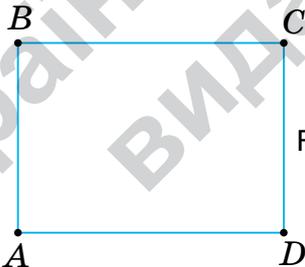


Fig. 80

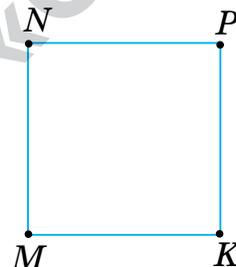


Fig. 81

- 1515'.** Construiți o dreaptă AB în caiet, la fel ca în figura 82. Trasați cu ajutorul pătrățelelor din caiet trei drepte perpendiculare pe dreapta AB .



1516°. Construiți o dreaptă CD în caiet, la fel ca în figura 83. Trasați cu ajutorul pătrățelelor din caiet două drepte perpendiculare pe dreapta CD .

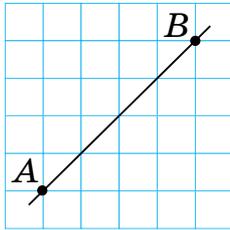


Fig. 82

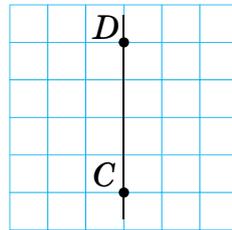


Fig. 83

- 1517°.** Desenați o dreaptă CD . Construiți dreapta MN , perpendiculară pe dreapta CD , folosind: 1) un raportor; 2) un echer.
- 1518°.** Desenați o dreaptă AB . Construiți dreapta KP , perpendiculară pe dreapta AB , folosind: 1) un raportor; 2) un echer.
- 1519°.** Figura 81 prezintă pătratul $MNPK$. Scrieți toate perechile de segmente paralele.
- 1520°.** Figura 80 prezintă dreptunghiul $ABCD$. Scrieți toate perechile de segmente paralele.
- 1521°.** Construiți dreapta CD în caiet, la fel ca în figura 83. Desenați cu ajutorul pătrățelelor din caiet trei drepte paralele cu dreapta CD .
- 1522°.** Construiți dreapta AB în caiet, la fel ca în figura 82. Desenați cu ajutorul pătrățelelor din caiet două drepte paralele cu dreapta AB .
- 1523°.** Desenați dreapta AB . Cu ajutorul unei rigle și a unui echer, construiți dreapta KP paralelă cu dreapta AB .
- 1524°.** Desenați dreapta CD . Cu ajutorul unei rigle și a unui echer, construiți dreapta MN paralelă cu dreapta CD .
- 1525.** Construiți dreptele AB și CD în caiet, la fel ca în figura 84. Prin punctul de intersecție a acestora, trasați cu ajutorul pătrățelelor din caiet o dreaptă MN perpendiculară pe dreapta AB .



1526. Construiți dreptele AB și CD în caiet, la fel ca în figura 84. Prin punctul de intersecție a acestora, trasați cu ajutorul pătrățelelor din caiet dreapta MN perpendiculară pe dreapta CD .

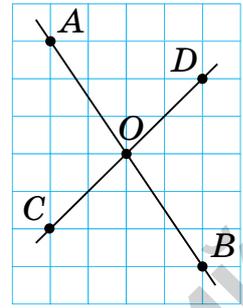


Fig. 84

1527. Construiți unghiul AOB , a cărui măsură de grad este de 80° . Marcați punctul C pe latura OA . Desenați o dreaptă prin punctul C :

- 1) perpendiculară pe latura OA ;
- 2) perpendiculară pe partea OB .

1528. Construiți unghiul COD , a cărui măsură de grad este de 120° . Marcați punctul A pe latura OC . Desenați o dreaptă prin punctul A :

- 1) perpendiculară pe latura OC ;
- 2) perpendiculară pe latura OD .

1529. Dreptele AB și CD din figura 85 sunt perpendiculare. Aflați unghiul necunoscut.

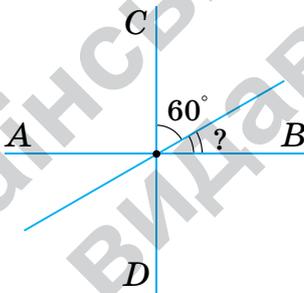


Fig. 85

1530. Dreptele MN și PK din figura 86 sunt perpendiculare. Aflați unghiul necunoscut.



<https://cutt.ly/UwqsnlpQ>

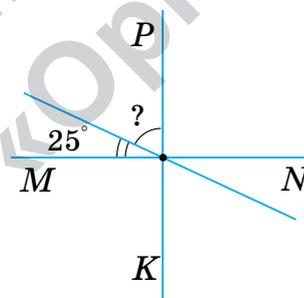


Fig. 86

1531. Desenați în caiet drepte paralele AB și CD , așa ca în figura 87. Prin punctul K , trasați o dreaptă MN paralelă cu dreapta AB . Folosind o riglă și un echer, verificați dacă dreptele MN și CD sunt paralele.



1532. Desenați în caiet dreptele paralele AB și CD așa ca în figura 87. Prin punctul O , trasați o dreaptă PL paralelă cu dreapta CD . Folosind o riglă și un echer, verificați dacă dreptele PL și AB sunt paralele.

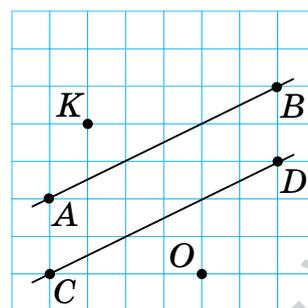


Fig. 87

1533. Desenați dreapta CD și marcați punctul M în afara dreptei. Construiți o dreaptă paralelă cu dreapta CD care:

- 1) trece prin punctul M ;
- 2) nu trece prin punctul M .

1534. Desenați dreapta AB și marcați punctul C în afara dreptei. Construiți o dreaptă paralelă cu dreapta AB care:

- 1) trece prin punctul C ;
- 2) nu trece prin punctul C .

1535. Construiți unghiul COD , a cărui măsură este egală cu 110° . Marcați punctul A pe latura OC . Desenați o dreaptă prin punctul A paralel cu latura OD .

1536. Construiți unghiul AOB , a cărui măsură este de 80° . Marcați punctul C pe latura OB . Desenați o dreaptă paralelă cu latura OA prin punctul C .

1537*. Construiți unghiul AOB , a cărui măsură este de 90° . Marcați punctul C în mijlocul unghiului. Desenați drepte perpendiculare pe laturile unghiului prin punctul C . Ce figură s-a format ca urmare a intersecției acestor drepte cu laturile unghiului?

1538*. Construiți drepte perpendiculare AB și CD . Construiți încă două drepte perpendiculare MN și PK astfel încât $MN \parallel AB$, $PK \parallel CD$. Ce figură s-a format ca urmare a intersecției acestor linii?

1539*. Construiți patru drepte astfel încât:

- 1) ele să nu se intersecteze;
- 2) să aibă 2 puncte de intersecție;
- 3) să aibă 4 puncte de intersecție;
- 4) să aibă 5 puncte de intersecție.



Manifestați competență

- 1540.** Dați exemple de obiecte din lumea înconjurătoare care amintesc drepte perpendiculare.
- 1541.** Dați exemple de obiecte din lumea înconjurătoare care amintesc drepte paralele.
- 1542.** În timpul plimbării Darina și Sofia au mers la început 200 m drept înainte, pe strada unde se află blocul lor, apoi au cotit la stânga, sub unghi drept, și au mers 200 m, după care au cotit la dreapta și au mers încă 200 m. Determinați pe ce stradă se află acum fetele: pe cea care este perpendiculară străzii pe care locuiesc, sau pe cea care este paralelă cu ea.
- 1543.** Strada Bunei Vestiri, pe care locuiește Taras, se întinde de la sud-est la nord-vest. În ce direcție este bulevardul Șevcenko, pe care locuiește Petru, dacă el este paralel cu strada Bunei Vestiri. În ce direcție trece strada Mâtnâțka, unde locuiește Sergiu, dacă ea este perpendiculară pe strada Bunei Vestiri. În ce direcție se află strada Smilianska, pe care se află clubul sportiv municipal «Dnipro». Executați desenele respective.



§ 32. PLANUL DE COORDONATE

1. Ce este planul de coordonate



<https://cutt.ly/Y5NwCDX>

Situație. Sofia și-a amintit regula cum se determină poziția unui punct pe o dreaptă de coordonate (fig. 88). Dar în practică deseori nu poate fi folosită dacă, de exemplu, sunt necesare repere nu numai de-a lungul unei drepte, ci și în plan. Taras a fost de acord și s-a oferit să arate poziția punctului în plan, ca în jocul «Bătălia pe mare» (fig. 89) sau în sala de cinema (fig. 90).

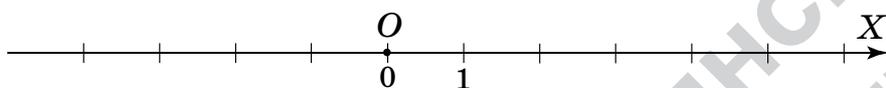


Fig. 88

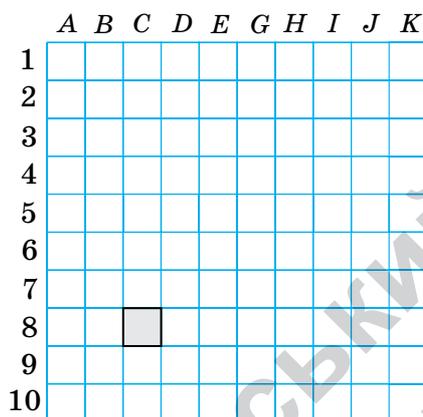


Fig. 89

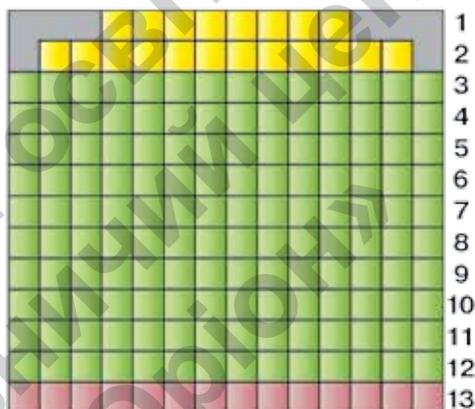


Fig. 90



Au dreptate copiii?

Da. Pentru a indica poziția unui punct pe plan se folosesc două coordonate. Mai mult, ordinea coordonatelor într-o astfel de pereche este strict definită, deoarece, de exemplu, într-o sală de cinema, perechile de numere 3 și 12 și 12 și 3 ne vor direcționa către locuri complet diferite din sală: spre al 3-lea rând pe locul 12 sau pe rândul 12 la locul 3.





Cum se determină poziția unui punct pe un plan?

Pentru a face acest lucru, mai întâi se construiește un *sistem de coordonate*.



Pentru a construi un sistem de coordonate, trebuie să specificați **două drepte de coordonate** cu segmente de unitate egale, dintre care una specifică direcția dreapta — stânga, iar a doua — jos — sus. Pentru aceasta, dreptele de coordonate sunt trasate **perpendicular** între ele și astfel încât originile lor să coincidă (fig. 91). Una dintre aceste linii (de regulă, orizontală) este considerată ca prima, iar cealaltă — ca fiind a doua.

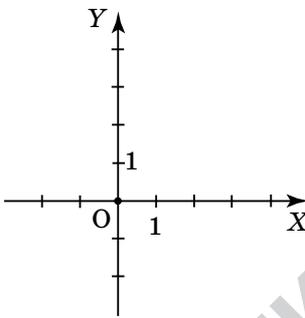


Fig. 91

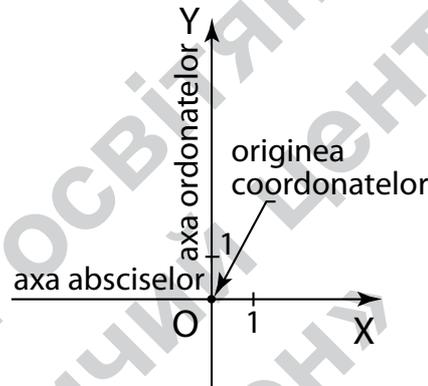


Fig. 92

O astfel de pereche de drepte de coordonate formează un *sistem de coordonate dreptunghiular*.



Prima dreaptă de coordonate se numește **axa absciselor**. Este notată cu ***OX***.

A doua dreaptă de coordonate se numește **axa ordonatelor**. Este notată cu ***OY***.

Originea comună de referință a dreptelor de coordonate se numește **originea coordonatelor** (fig. 92).

Rețineți!

Planul cu sistemul de coordonate stabilit pe el se numește **plan de coordonate**.

2. Coordonatele punctului



Fiecărui punct de pe plan îi poate corespunde o singură pereche de numere luate într-o anumită ordine (fig. 93), și invers, fiecare pereche de numere corespunde unui singur punct al planului de coordonate.



<https://cutt.ly/9wqsnTla>

O astfel de pereche ordonată de numere se numește *coordonatele unui punct* din acest sistem de coordonate. Coordonata de-a lungul axei absciselor se numește *abscisa* punctului, iar coordonata de-a lungul axei ordonatelor se numește *ordonata* punctului.

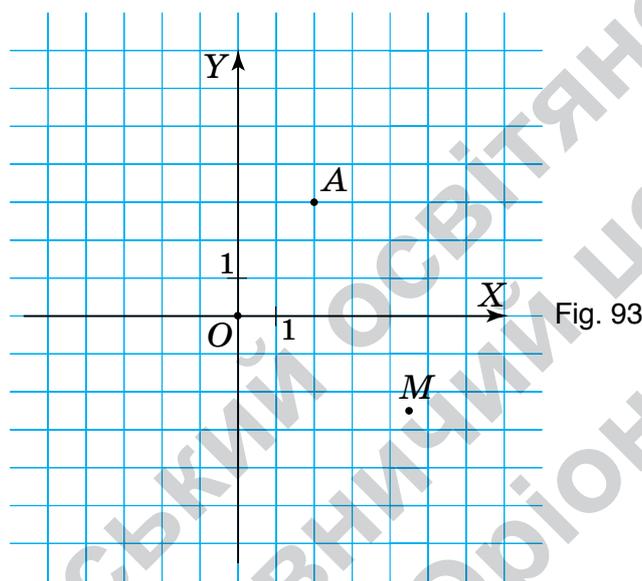


Fig. 93



Se scrie pe scurt: $M(x; y)$, $A(2; 3)$. Se pronunță: «Punctul M cu coordonatele x și y », «Punctul A cu coordonatele 2 și 3» sau «2 este abscisa punctului A , 3 este ordonata acestuia».

Problema 1 Pe planul de coordonate construieți punctul:

- 1) $B(3; 2)$; 2) $A(5; 0)$.

Rezolvare

Să introducem un sistem de coordonate dreptunghiular pe plan (fig. 94).

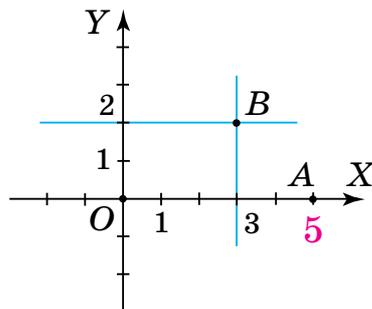


Fig. 94



1. La punctul $B(3; 2)$, abscisa este 3, iar ordonata este 2. Pe axa absciselor se marchează punctul corespunzător numărului 3, iar pe axa ordonatelor punctul corespunzător numărului 2. Prin punctele trasate pe axele de coordonate, să desenăm două linii paralele cu axele (fig. 94). Punctul de intersecție al dreptelor construite este punctul căutat $B(3; 2)$.

2. Deoarece ordonata punctului $A(5; 0)$ este egală cu 0, acest punct se află pe axa absciselor și corespunde cu numărul 5 de pe această axă.



Un punct se află pe axa absciselor, dacă ordonata lui este 0 și invers;

un punct se află pe axa ordonatelor, dacă abscisa lui este egală cu 0 și invers;

originea coordonatelor — punctul O — are coordonatele $(0; 0)$.



Cum se determină coordonatele unui punct pe planul de coordonate, de exemplu, punctul A din figura 95?

Pentru aceasta, este necesar să se traseze drepte paralele cu axele de coordonate prin acest punct (fig. 96).

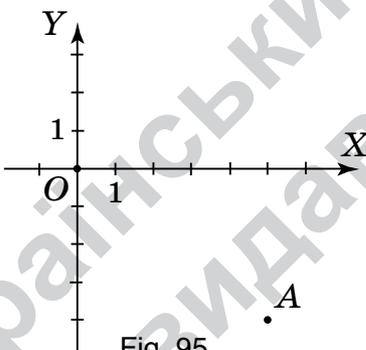


Fig. 95

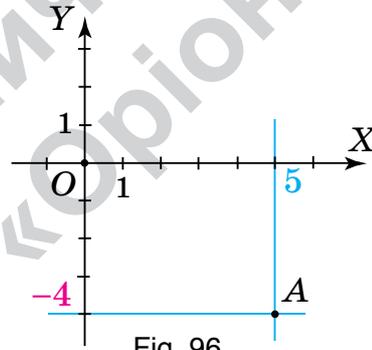


Fig. 96

	Dreaptă auxiliară		Coordonata după axă
	paralelă	auxiliară	
Abscisa	axele OY	axa OX	5
Ordonata	axele OX	axa OY	-4

Deci, punctul A are coordonatele 5 și -4 , adică $A(5; -4)$.

3. Cadrane de coordonare



<https://cutt.ly/EwqsnJB5>

Semnele coordonatelor unui punct depind de locația lui pe planul de coordonate?

Da.

Axele de coordonate împart planul de coordonate în patru părți. Ele se numesc *cadrane de coordonate* și sunt marcate astfel: cadranul I, cadranul II, cadranul III, cadranul IV (fig. 97).

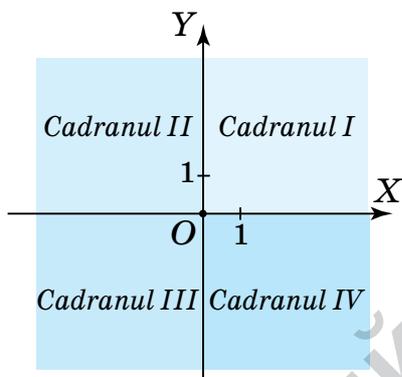


Fig. 97

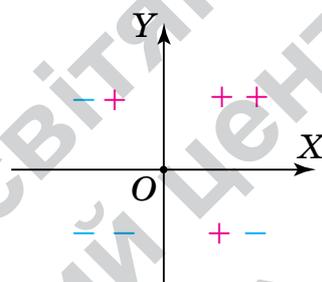


Fig. 98

Figura 98 prezintă semnele coordonatelor punctelor din cadranele corespunzătoare.



Proprietățile semnelor de coordonate ale punctelor

Plasarea punctului		Abscisa	Ordonata
Cadranul I	$\begin{matrix} + \\ \cdot \end{matrix}$	pozitivă	pozitivă
Cadranul II	$\begin{matrix} \cdot \\ + \end{matrix}$	negativă	pozitivă
Cadranul III	$\begin{matrix} \cdot \\ - \end{matrix}$	negativă	negativă
Cadranul IV	$\begin{matrix} + \\ \cdot \end{matrix}$	pozitivă	negativă



Este oare posibil, fără a construi un punct, să se determine în ce cadran se află?

Da. Proprietățile semnului coordonatelor punctului pot fi aplicate atât «de la stânga la dreapta», cât și «de la dreapta la stânga».



De exemplu, dacă abscisa și ordonata unui punct sunt negative, atunci acesta se află în cadranul III, ca punctul $B(-3; -2)$ din figura 99.

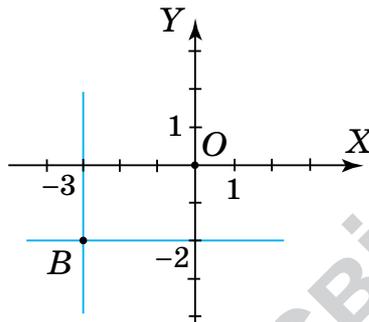


Fig. 99

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Poziția oricărui punct de pe suprafața Pământului se determină prin două coordonate: a latitudinii geografice și a longitudinii geografice.

Coordonatele geografice au fost introduse de savantul antic grec Hiparh, în secolul al II-lea î.e.n. Coordonatele geografice se utilizează pentru determinarea punctelor suprafeței pământești în raport cu ecuatorul și meridianul 0. De exemplu, Kievul are următoarele coordonate geografice: $30^{\circ}30'$ longitudine estică $50^{\circ}27'$ latitudine nordică.

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
abscisa punctului	the abscissa of the point	die Koordinate des Punktes	abscisse du point
ordonata punctului	the ordinate of the point	die Ordinate des Punktes	ordonnée du point

<https://cutt.ly/87E7frH>



Amintiți-vă esențialul

1. Explicați cum să construiți un sistem de coordonate dreptunghiular pe un plan.
2. Care sunt denumirile axelor de coordonate? punctul lor de intersecție?
3. Ce se numește un plan de coordonate?
4. Cum se determină coordonatele unui punct dintr-un sistem de coordonate dreptunghiular?
5. Care sunt coordonatele punctului de origine a coordonatelor?
6. Ce caracteristici au coordonatele punctelor situate pe axele de coordonate? Dați exemple.
7. În câte cadrane de coordonate împart planul axele de coordonate?
8. Ce semne au coordonatele punctelor din fiecare cadran?

Antrenament oral

Calculați oral:

1) $0,3 \cdot \frac{2}{10} \cdot 10;$

3) $0,25 \cdot 6,24 \cdot 0,4;$

2) $0,25 \cdot 0,001 \cdot 0,2 \cdot 1000;$

4) $\frac{5}{10} \cdot 0,5 \cdot 0,08 \cdot 2,5.$

Rezolvați problemele

- 1544'** Ce punct se află în același timp și pe axa ordonatelor și pe axa absciselor?
- 1545'** Este adevărat că abscisa punctului A (-4; 9) este egală cu:
 1) 4; 2) 9; 3) -4; 4) -9?
- 1546'** Este adevărat că ordonata punctului A (-4; 9) este egală cu:
 1) 4; 2) 9; 3) -4; 4) -9?
- 1547'** Oare Denis a determinat corect coordonatele punctelor (fig. 100): 1) M (3; 0); 2) N(0; -1); 3) P (-2; 0); 4) K (0; 4)?

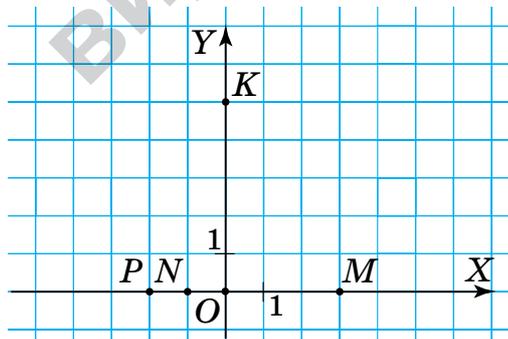


Fig. 100



- 1548°.** Desenați un sistem de coordonate. Pentru un segment unitate, luați: 1) 1 pătrățel; 2) 2 pătrățele; 3) 0,5 din pătrățel. Pe axa OX , marcați punctul corespunzător numărului: a) 2; b) -2 . Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor?
- 1549°.** Desenați un sistem de coordonate cu un segment unitate de 2 pătrățele de caiet lungime. Pe axa OX , marcați punctul corespunzător numărului: a) 1,5; b) $-1,5$. Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor?
- 1550°.** Desenați un sistem de coordonate. Pentru un segment unitate, luați: 1) 1 pătrățel; 2) 2 pătrățele; 3) 0,5 din pătrățel. Pe axa OY marcați punctul corespunzător numărului: a) 2; b) -2 . Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor?
- 1551°.** Desenați un sistem de coordonate cu un segment unitate de 2 pătrățele de caiet lungime. Pe axa OY marcați punctul corespunzător numărului: a) 1,5; b) $-1,5$. Care este distanța de la acest punct până la originea coordonatelor?
- 1552°.** Desenați tabelul 37 în caiet și notați coordonatele punctului M .

Tabelul 37

Abscisa punctului M	-2	12	69
Ordonata punctului M	5	4	-51
Coordonatele punctului M			

- 1553°.** Desenați tabelul 38 în caiet și notați abscisa și ordonata punctului M .

Tabelul 38

Coordonatele punctului M	$(4; 5)$	$(0,2; -8,9)$	$(-45; -12)$
Abscisa punctului M			
Ordonata punctului M			

- 1554°.** Care dintre punctele $A (-45; 0)$, $B (8; 1)$, $C (0; 30)$, $D (1; -1)$ se află pe axa:
1) absciselor; 2) ordonatelor?



<https://cutt.ly/1wqsn2rA>

- 1555°.** Care dintre punctele $A (5; 0)$, $B (0; -8)$, $C (0; 8)$, $D (1; 1)$ se află pe axa: 1) absciselor; 2) ordonatelor?



1556°. Desenați un sistem de coordonate dreptunghiular pe plan și construiți punctele pe el:

- 1) $A(2; 4), B(3; -2), C(-2; 7), D(2; 2);$
- 2) $A(3; 5), B(5; 3), C(-3; -5), D(-5; -3);$
- 3) $A(-7; 7), B(-4; 4), C(-3; 3), D(-5; 5).$

1557°. Desenați un sistem de coordonate dreptunghiular pe plan și construiți punctele pe el:

- 1) $A(1; 1), B(1; -1), C(-1; -1), D(-1; 1);$
- 2) $A(1; 2), B(1; -2), C(-2; -1), D(-2; 1).$

1558°. Desenați un sistem de coordonate. Pentru un segment unitate, luați 3 pătrățele de caiet. Construiți punctele:

$$A\left(-2; \frac{1}{3}\right), B\left(\frac{2}{3}; 1\right).$$

1559°. Desenați un sistem de coordonate. Pentru un segment unitate, luați 4 pătrățele de caiet. Construiți punctele:

$$A(1; 1), B(0,5; -0,5), C(0; 0,25), M(0,75; 0).$$

1560°. Desenați un sistem de coordonate. Pentru un segment unitate, luați 5 pătrățele de caiet. Construiți punctele:

$$A(-1; -0,2), B\left(-\frac{2}{5}; 0\right), C\left(-1\frac{1}{3}; -\frac{3}{5}\right).$$

1561°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 101.

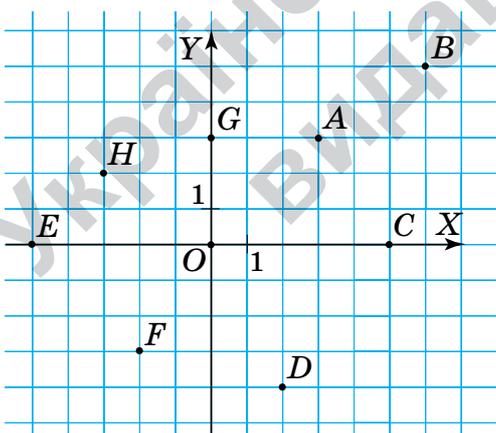


Fig. 101



<https://cutt.ly/xwqsmwDB>

1562°. Determinați coordonatele punctelor prezentate în figura 102.

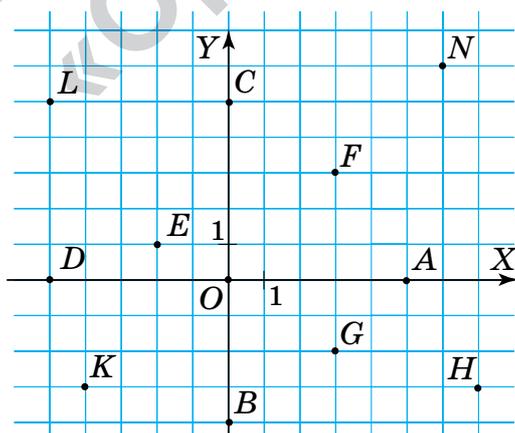


Fig. 102



1563°. Fără a construi sistemul de coordonate, aflați în ce cadran de coordonate se află punctul: $A (1; -2)$, $B (-8; 9)$, $C (0; 7)$, $D (-9; -2)$, $E (-1; 0)$, $F (0; 0)$, $K (0; -12)$, $L (45; 45)$.

1564°. Fără a construi sistemul de coordonate, aflați în ce cadran de coordonate se află punctul: $A (-15; 20)$, $B (3; 9; -4,2)$, $C (218; 30)$, $D (-19; -47)$, $E (-71; 8)$, $F (2; 23)$, $K (3; -12)$, $L (-401; -477)$.

1565°. Construiți punctele și uniți-le consecutiv:

1) a) $(-1; 2)$, $(7; 2)$, $(7; -5)$, $(-1; -5)$, $(-1; 2)$; б) $(0; 1)$, $(2; 1)$, $(2; -2)$, $(0; -2)$, $(0; 1)$; в) $(4; 1)$, $(6; 1)$, $(6; -2)$, $(4; -2)$, $(4; 1)$; г) $(-1; 2)$, $(3; 5)$, $(7; 2)$; д) $(7; -2)$, $(8; -1)$, $(9; -2)$, $(9; -5)$, $(7; -5)$; е) $(9; -2)$, $(10; -1)$, $(11; -2)$, $(11; -5)$, $(9; -5)$;
e) $(-10; -5)$, $(-7; -2)$, $(-9; -2)$, $(-6; 1)$, $(-8; 1)$, $(-6; 3)$, $(-4; 1)$, $(-6; 1)$, $(-3; -2)$, $(-5; -2)$, $(-2; -5)$, $(-10; -5)$;

2) a) $(-1; -4)$, $(-1; 6)$, $(1; 9)$, $(3; 6)$, $(3; -4)$, $(-1; -4)$;
б) $(-1; -3)$, $(-3; -5)$, $(-3; -7)$, $(-2; -6)$, $(-1; -4)$; в) $(3; -3)$, $(5; -5)$, $(5; -7)$, $(4; -6)$, $(3; -4)$; г) $(1; -4)$, $(0; -6)$, $(2; -6)$, $(1; -4)$;
д) $(0; 5)$, $(1; 6)$, $(2; 5)$, $(1; 4)$, $(0; 5)$;

3) a) $(4; 13)$, $(8; 15)$, $(9; 17)$, $(10; 10)$, $(16; 10)$, $(18; 12)$, $(16; 0)$, $(14; 0)$, $(15; 6)$, $(11; 6)$, $(12; 0)$, $(10; 0)$, $(8; 12)$, $(5; 11)$, $(4; 13)$; б) $(8; 14)$; в) $(4,5; 11,5)$, $(7; 13)$.

1566. Notați coordonatele punctelor care se află pe axele de coordonate și sunt situate de la originea coordonatelor la o distanță de:

1) 2 unități; 3) 45 de unități;
2) 7 unități; 4) 60 de unități.



<https://cutt.ly/swqsmDXT>

1567. Notați coordonatele punctelor care se află pe axele de coordonate și sunt situate de la origine la o distanță de: 1) 3 unități;
2) 2,5 unități.

1568. Notați coordonatele punctului B , dacă cu punctul $A (3; 4)$ acesta are:

1) abscise egale, dar ordonate opuse;
2) ordonate egale, dar abscise opuse;
3) abscise opuse și ordonate opuse.



1569. Este dat punctul $A(2; 3)$. Scrieți coordonatele punctului B , dacă abscisa și ordonata lui sunt:

- 1) egale cu ordonata și respectiv abscisa punctului A ;
- 2) de două ori mai mari decât abscisa și ordonata punctului A ;
- 3) cu 3 mai mici decât abscisa și ordonata punctului A .

1570. Notați coordonatele punctelor care se află pe axa OX și sunt situate din punctul $A(-6; 0)$ la distanță de:

- 1) 3 unități; 2) 2,5 unități.



<https://cutt.ly/VwqsmxcM>

1571. Notați coordonatele punctelor care se află pe axa OY și sunt situate din punctul $A(0; 5)$ la distanță de:

- 1) 1,5 unități; 2) 10 unități.

1572. Prin punctul $A(3; 2)$ trasați o dreaptă paralelă cu axa:
1) absciselor; 2) ordonatelor. Aflați dacă punctele $B(-3; 2)$, $C(2; 3)$, $D(3; -2)$ se află pe această dreaptă.

1573. Sunt date trei vârfuri ale unui dreptunghi $A(0; 0)$, $B(2; 0)$, $D(0; 3)$. Construiți dreptunghiul $ABCD$. Aflați coordonatele punctului C . Calculați aria și perimetrul dreptunghiului.

1574. Sunt date trei vârfuri ale unui pătrat $A(0; 0)$, $B(2; 0)$, $D(0; 2)$. Construiți un pătrat $ABCD$. Aflați coordonatele punctului C . Calculați aria și perimetrul pătratului.

1575. Sunt date două vârfuri ale unui pătrat $A(1; -2)$, $B(-2; -2)$. Construiți un pătrat $ABCD$ dacă vârful C se află în al treilea cadran. Aflați coordonatele punctelor C și D .

1576. Sunt date două vârfuri ale unui pătrat $A(2; 3)$, $B(2; -4)$. Construiți un pătrat $ABCD$, dacă vârful C se află în al treilea cadran. Aflați coordonatele punctelor C și D .

1577. Sunt date două vârfuri ale unui pătrat $A(-3; -3)$, $B(-3; 2)$. Construiți un pătrat $ABCD$. Aflați coordonatele punctelor C și D . Câte soluții are problema?





- 1578.** Aflați aria unui pătrat, cunoscând coordonatele celor două vârfuri vecine ale sale: 1) (3; 5), (8; 5); 2) (4; -3), (1; -3).
- 1579.** Este dat vârful $A(0; 4)$ al pătratului $ABCD$. Abscisa vârfului B este egală cu abscisa punctului A , iar ordonata punctului B este de 1,5 ori mai mare decât ordonata punctului A . Aflați coordonatele vârfurilor pătratului și construiți-l. Câte soluții are problema? Calculați aria și perimetrul pătratului.
- 1580.** Construiți dreapta AB , dacă $A(-2; 2)$, $B(4; -4)$. Determinați coordonatele a încă trei puncte de pe această dreaptă.
- 1581.** În ce cadran se poate afla punctul $M(x; y)$, dacă:
1) $x < 1, y \geq 2$; 2) $x = -4, y \geq 2,6$?
- 1582*.** Construiți mulțimea punctelor $M(x; y)$, dacă $-3 \leq x \leq 1$, $|y| \leq 2$, iar x și y :
1) numere întregi; 2) numere naturale; 3) numere raționale
- 1583*.** Construiți punctele cu coordonatele $(x; y)$, pentru care $|x| \leq 6$, $|y| \leq 7$ și:
1) ordonata fiecărui punct este egală cu abscisa acestuia;
2) modulul abscisei fiecărui punct este egal cu ordonata acestuia;
3) abscisa fiecărui punct este de două ori mai mare decât ordonata lui.
- 1584*.** Construiți puncte cu coordonate întregi $(x; y)$ pentru care este îndeplinită condiția:
1) $xy < 0$; 2) $xy = 0$; 3) $|xy| \leq 0$.
- 1585*.** Construiți punctele cu coordonate întregi $(x; y)$ pentru care este îndeplinită condiția $|x| + |y| \leq 2$.

Manifestați competență

- 1586.** Desenați planul unei săli de cinematograf. Determinați unde se vor așeza copiii, dacă în bilete este indicat: rândul 2, locul 6; rândul 3, locul 7; rândul 12, locul 4.
- 1587.** Alcătuiți propria problemă despre plasarea unui obiect de uz casnic în curte.
- 1588.** Dați coordonatele punctelor prin care puteți construi contururile unei case în sistemul de coordonate.



§ 33. GRAFICELE DEPENDENȚELOR ÎNTRE MĂRIMI



<https://cutt.ly/Q5NiKPN>

1. Ce este graficul dependențelor

Situație. Iurii și Oxana au construit o reprezentare vizuală a dependenței valorii produsului de cantitatea acestuia. Pentru aceasta, au folosit următoarele date: dacă prețul unui kilogram de bomboane este de 35 grn, atunci trebuie să plătești 70 grn pentru 2 kg și 105 grn pentru 3 kg. Iurii a construit o diagramă cu coloane (fig. 103) și Oxana — o diagramă liniară, pe care a plasat-o în sistemul de coordonate (fig. 104).

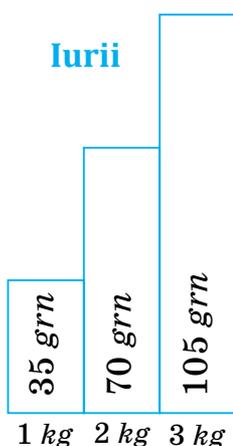


Fig. 103

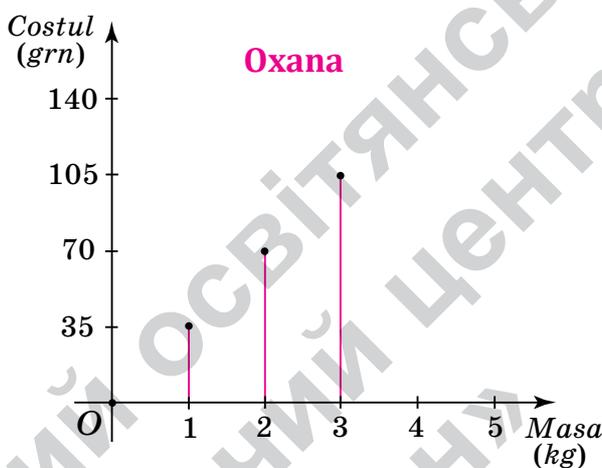


Fig. 104



Au oare dreptate copiii?

Da. Și Iurii, și Oxana au raționat corect.



Cu toate acestea, metoda Oxanei este mai generală — poate fi aplicată pentru a obține alte date despre costul achiziționării unor astfel de bomboane.



Cum să obțineți alte date despre costul bomboanelor?

Pentru aceasta trebuie să construiți graficul dependenței prețului de achiziție de masa bomboanelor achiziționate.





Deoarece cantitățile «masa bomboanelor» și «costul de achiziție» sunt direct proporționale, se poate trasa o linie dreaptă prin capetele superioare ale segmentelor din diagrama Oxanei (fig. 105). După ea se poate determina modul în care prețul de achiziție se modifică în funcție de masa de bomboane. O astfel de linie se numește *graficul dependenței* valorii «costului de achiziție» de valoarea «greutății bomboanelor».

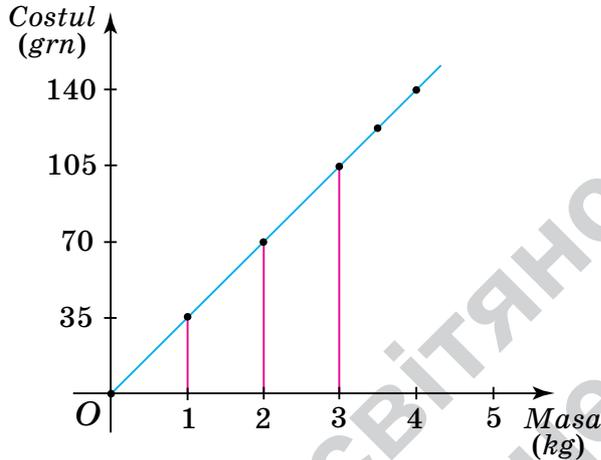


Fig. 105



Toate punctele graficului de dependență a valorilor direct proporționale se află pe aceeași dreaptă.

2. Graficul mișcării

<https://cutt.ly/9wqsmYZ7>



Este posibil să construiți graficul mișcării?



Da. Distanța și timpul pentru a o parcurge sunt valori direct proporționale, astfel încât graficul acestei dependențe poate fi construit.



Toate punctele graficului de mișcare se află pe aceeași dreaptă.

Problemă Trenul Harkiv-Lviv pleacă din gara Lubnî la ora 1 și ajunge la Lviv la ora 13:00. Viteza trenului este de 50 km/h. Pe traseu face 3 opriri, care sunt programate la fiecare 3 ore. Figura 106 arată orarul acestui tren de la gara Lubnî la Lviv.



- 1) La ce oră se oprește trenul în Kyiv?
- 2) Ce arată numărul 7 de pe axa absciselor?
- 3) La ce distanțe față de gara Lubnî se oprește trenul în alte stații?
- 4) Ce arată numărul 300 pe axa ordonatelor?
- 5) Care sunt coordonatele punctelor extreme ale traseului?

Amplasarea
pe traseu
față de stația
Lubnî
(km)

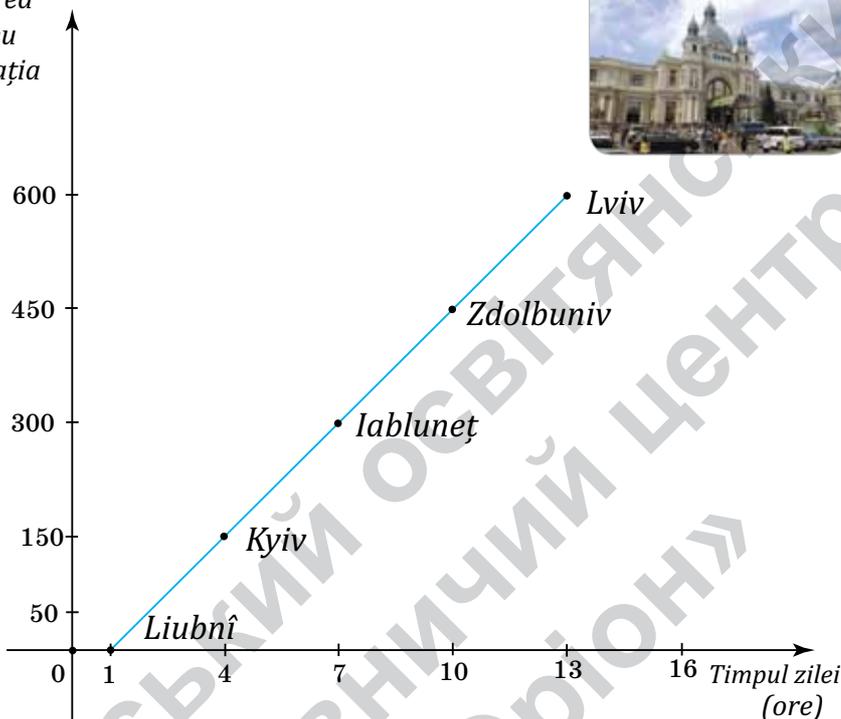


Fig. 106

Rezolvare

Conform condiției problemei, deplasarea trenului de la gara Lubnî la Lviv începe la ora 1 și se termină la ora 13.00.

1. Trenul se oprește la Kyiv la ora 4.
2. Cifra 7 de pe axa absciselor înseamnă ca la ora 7 trenul se oprește în stația Iabluneț.
3. Opririle sunt programate la fiecare 3 ore. Trenul parcurge 150 km în 3 ore. Deci, trenul se oprește la următoarele distanțe față de gara Lubnî: 150 km, 300 km, 450 km, 600 km.



4. Numărul 300 de pe axa ordonatelor înseamnă: trenul a parcurs 300 km de la gara Lubnî până la stația Iabluneț.

5. Punctele extreme ale traseului au coordonatele: $(1; 0)$ și $(13; 600)$.



Este oare necesar să se aleagă punctele extreme ale traseului pentru construirea unui grafic de mișcare?

Nu. Graficul poate fi construit din oricare două dintre punctele sale. Dar punctele finale ale traseului trebuie marcate.



Graficul de mișcare este o dreaptă (sau o parte a ei), de aceea un astfel de grafic poate fi construit după oricare două puncte ale sale.

Îmbogățiți-vă cunoștințele

Cu ajutorul graficelor se poate rezolva o categorie întreagă de probleme. Să cercetăm una dintre ele.

Problemă Din punctele A și B , distanța dintre care este de 400 km, unul în întâmpinarea altuia, au pornit două autoturisme. Autoturismul roșu a pornit la ora 6:00 din punctul A și ajuns în punctul B la ora 15:00. Autoturismul albastru a pornit la ora 5:00 din punctul B și a ajuns la punctul A la ora 11:00. La ce oră se vor întâlni autoturismele?

Rezolvare Să construim în sistemul de coordonate dreptunghiular graficul mișcării autoturismelor (fig. 107). Segmentul roșu este graficul mișcării autoturismului roșu, cel albastru al autoturismului albastru. Punctului de intersecție al acestor segmente îi corespunde timpul — ora 9. Deci autoturismele se vor întâlni la ora 9.

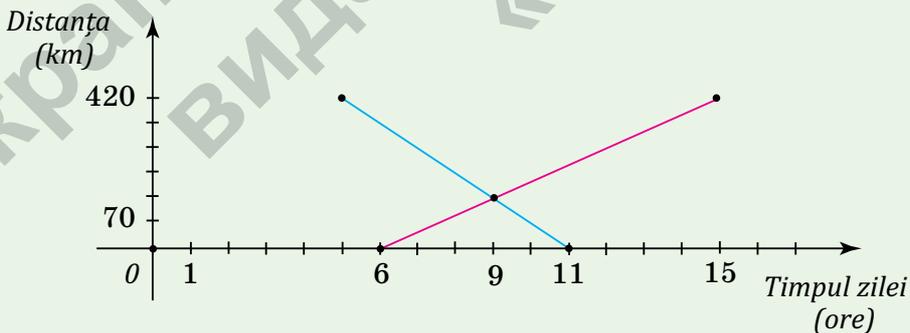


Fig. 107

Dicționar



Română	Engleză/ English	Germană/ Deutsch	Franceză/ Français
graficul dependențelor	graph of dependence	Abhängigkeitsgraph (<i>m</i>)	graphique de dépendance

<https://cutt.ly/17E7ITg>

Amintiți-vă esențialul

1. Explicați ce este graficul dependențelor.
2. Cum se construiește un grafic al dependenței prețului de achiziție de cantitatea de bunuri achiziționate?
3. Ce arată abscisele de pe acest grafic? Dar ordonatele?
4. Ce fel de linie este graficul mișcării trenului?

Antrenament oral

Calculați oral:

- 1) $164 + 83 - 104 + 17$;
- 2) $5,23 + 12,95 + 4,77 + 7,05$;
- 3) $\frac{4}{5} + 8\frac{2}{3} + 3\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$;
- 4) $0,25 \cdot 3 + 0,11 \cdot 0,25 + 0,25 \cdot 0,59$.

Rezolvați problemele

- 1589°.** Conform figurii 105, determinați care este costul de cumpărare, dacă sunt cumpărate bomboane:
- 1) 2 kg;
 - 2) 3 kg;
 - 3) 4 kg.
- 1590°.** Conform figurii 105, determinați ce masă de bomboane a fost achiziționată, dacă achiziția a fost plătită cu:
- 1) 70 grn;
 - 2) 140 grn;
 - 3) 105 grn.
- 1591°.** Conform figurii 106, stabiliți la ce oră a oprit trenul în gara Zdobuniv.
- 1592°.** Figura 108 prezintă graficul mișcării automobilului. Este corect că automobilul:



- 1) a făcut prima oprire după 2 ore de drum;
- 2) a parcurs 160 km în 3,5 ore;
- 3) a parcurs ultimii 80 km ai călătoriei în 1 oră;
- 4) a petrecut 2 ore la oprire?

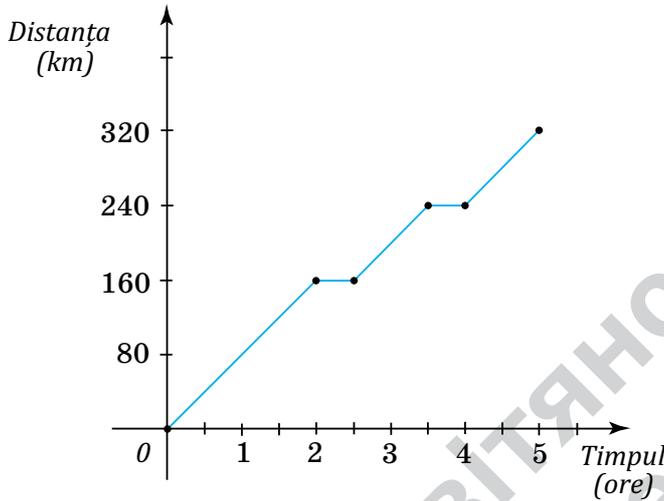


Fig. 108

1593. Figura 109 prezintă un grafic al modificărilor temperaturii aerului pe parcursul a șapte ore. Este completat corect tabelul 40?



Tabelul 40

Timpul (ore)	1	2	3	4	5	6	7
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	21	-22	20	18	17	19	22

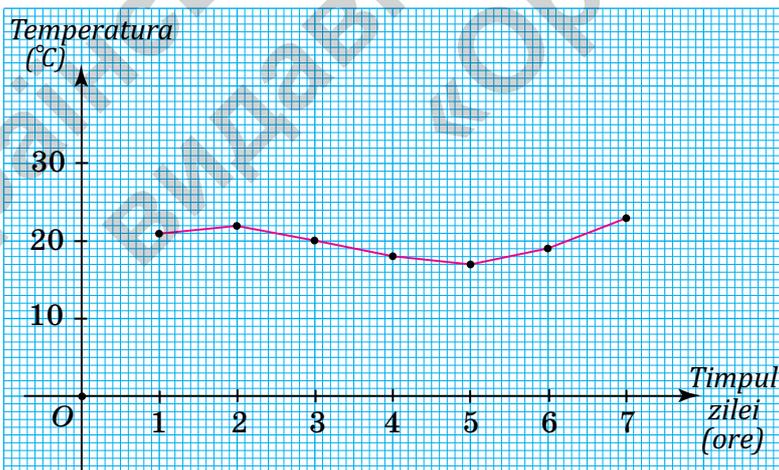


Fig. 109



1594°. Tabelul 41 arată înălțimea copilului pentru primul an. Desenați un grafic al înălțimii copilului în funcție de vârsta acestuia.

Tabelul 41

Vârsta (luni)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Înălțimea (cm)	54	57	60	62	64	66	67	68	70	71	73	74

Aflați:

- 1) în ce lună a fost înălțimea copilului: 57 cm; 64 cm; 74 cm;
- 2) care era înălțimea copilului: la 2 luni; la 6 luni; la 10 luni;
- 3) în ce perioadă a fost înălțimea copilului de la 60 cm la 70 cm.

1595°. Figura 110 prezintă graficul mișcării unui biciclist.



Clarificați:

- 1) la ce distanță de la începutul mișcării se afla biciclistul: la ora 8; la ora 13; la ora 15;
- 2) de câte ori a luat biciclistul o pauză;
- 3) la ce oră s-a oprit biciclistul pentru prima dată și cât s-a odihnit;
- 4) câți kilometri a parcurs biciclistul în primele 2 ore de mișcare; de la ora 9 la 11;
- 5) la ce oră a terminat biciclistul călătoria.



<https://cutt.ly/MwqsmZdQ>

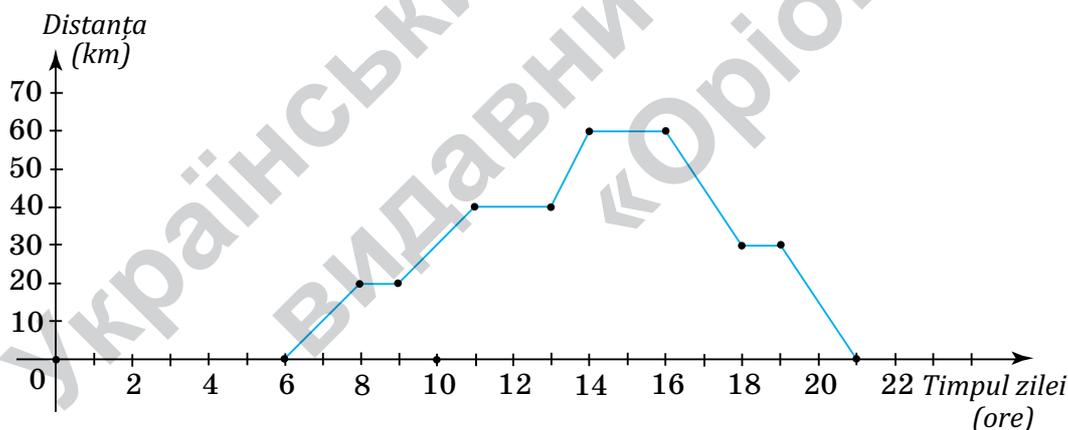


Fig. 110

1596°. Desenați în caiet și completați tabelul 42. Construiți graficul dependenței perimetrului pătratului de latura lui.



Tabelul 42

Latura pătratului (cm)	1	3	5
Perimetrul pătratului (cm)			

Aflați:

- care este perimetrul pătratului dacă latura lui este de 2 cm; 4 cm;
- cu cât se va schimba perimetrul pătratului, dacă latura acestuia crește de la 2 cm la 4 cm.

1597. Laturile unui dreptunghi sunt egale cu a și b . Desenați în caiet și completați tabelul 43, dacă $b = 2$ cm.

Tabelul 43

Latura a (cm)	1	2	3	4	5
Perimetrul dreptunghiului (cm)					
Suprafața dreptunghiului (cm ²)					

Construiți graficul dependenței dintre:

- perimetrul dreptunghiului și latura sa;
- aria dreptunghiului și latura sa.

1598. Figura 111 prezintă graficul dependenței dintre laturile a și b ale unui dreptunghi cu o suprafață de 4 cm².

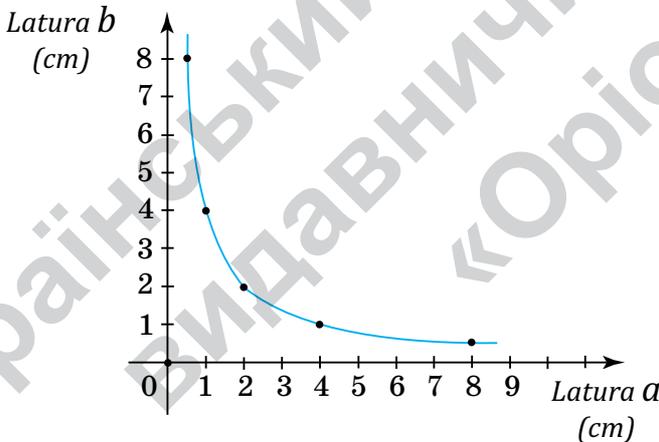


Fig. 111

Aflați:

- cu ce este egală latura a , dacă: $b = 1$ cm; $b = 2$ cm;
- cu ce este egală latura b , dacă: $a = 4$ cm; $b = 8$ cm;
- cu cât s-a schimbat latura a , dacă latura b a crescut de la 2 cm la 4 cm.



1599. Figura 112 prezintă un grafic al modificărilor temperaturii aerului în timpul săptămânii. Aflați:



- 1) în ce zi a fost cea mai ridicată temperatură a aerului;
- 2) care a fost temperatura cea mai ridicată;
- 3) în ce zile temperatura aerului a fost cea mai scăzută;
- 4) pentru câte zile nu s-a schimbat temperatura;
- 5) în ce zile temperatura a fost sub zero;
- 6) care a fost temperatura marți, miercuri;
- 7) în ce zi a fost temperatura mai mare: joi sau sâmbătă.

Desenați în caiet și completați tabelul 44.



<https://cutt.ly/3wqsm2qs>

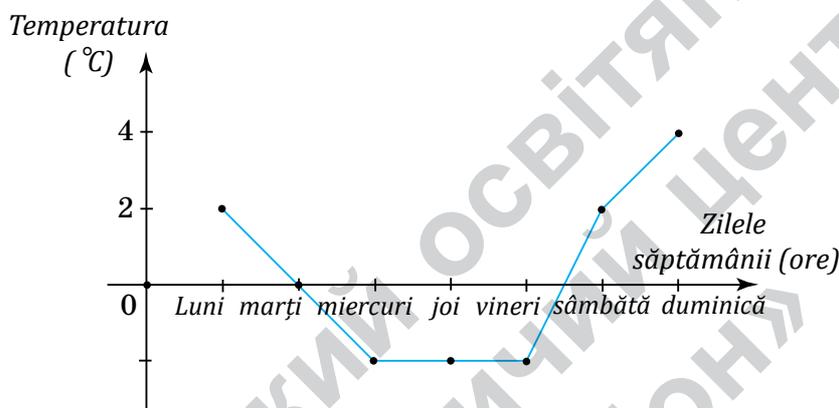


Fig. 112

Tabelul 44

Timpul (ziua săptămânii)	Luni	Martți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Temperatura aerului (°C)							

1600. Luni dimineața, temperatura aerului a fost de 8 °C. Marți, temperatura a scăzut cu 3 °C, miercuri cu 2 °C, iar de joi până sâmbătă a crescut cu 1 °C în fiecare zi. Care a fost temperatura duminica dimineața? Construiți graficul schimbării temperaturii pe parcursul săptămânii.



1601. Figura 113 prezintă graficele de mișcare ale lui Andrei și Sergiu.



Aflați:

- 1) câți metri au parcurs băieții înainte de întâlnire;
- 2) după câte minute s-au întâlnit băieții;
- 3) câte minute fiecare băiat a fost în mișcare înainte de întâlnire;
- 4) care dintre băieți a mers mai puțin în primele 12 minute de mișcare și cu câți metri mai puțin;
- 5) pentru câte minute s-a oprit Andrei;
- 6) care a fost distanța dintre băieți la 13 minute de la începerea mișcării.

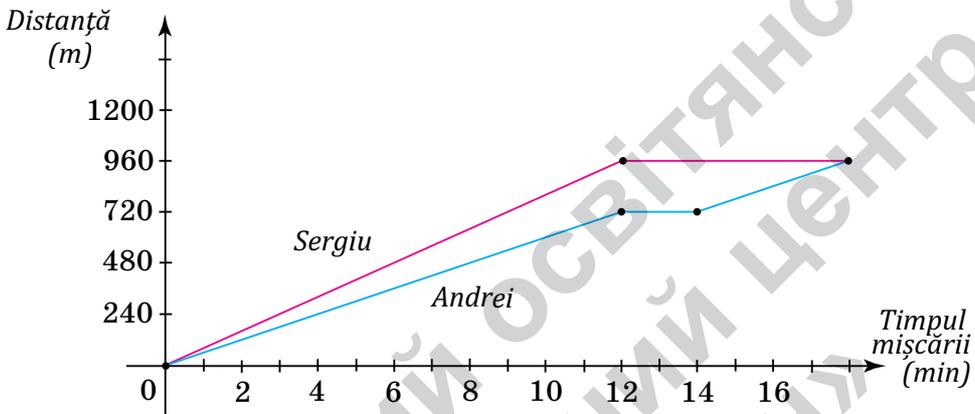


Fig. 113

1602*. Din punctul A până în punctul B , distanța dintre care este de 60 km, primul biciclist a plecat la ora 13, iar două ore mai târziu, al doilea biciclist a plecat în aceeași direcție. La ce oră va ajunge fiecare dintre bicicliști în punctul B , dacă al doilea îl depășește pe primul la ora 17, la o distanță de 40 km de punctul A ?



Rezolvați problema prin metoda grafică.

1603*. Din punctul A până în punctul B , distanța dintre care este de 300 km, a pornit la ora 8 un autobuz. O oră mai târziu, o mașină a plecat în aceeași direcție. La ce oră a ajuns mașina din urmă autobuzul, dacă acesta a ajuns la punctul B la ora 13:00, iar mașina a ajuns la ora 12:00?



Rezolvați problema prin metoda grafică.



1604*. Dumitru aleargă 2 ture pe pista de alergare în același timp în care Ecaterina aleargă 3 ture. Ecaterina a alergat 6 ture. Câte ture a făcut Dumitru în acest timp? Construiți un grafic al dependenței acestor valori.



1605*. Pentru 3 kg de mandarine s-a plătit de 2 ori mai mult decât pentru 5 kg de mere. Construiți graficul dependenței prețului mandarinelor de greutatea lor, dacă 1 kg de mere costă 14 grn mai puțin de 1 kg de mandarine.



Manifestați competență

1606. Construiți graficul schimbării temperaturii pe parcursul unei săptămâni. Aflați în care zi temperatura a fost:
1) cea mai înaltă; 2) cea mai scăzută.



1607. Construiți graficul dependenței înălțimii voastre de vârstă pe care ați avut-o pentru o perioadă oarecare de timp.





VERIFICAȚI CUM AȚI ÎNVĂȚAT MATERIALUL CAPITOLULUI 5

ÎNTREBĂRI DE CONTROL

1. Cum se simplifică expresiile?
2. Cum se deschid parantezele precedate de semnul «+»?
3. Cum se deschid parantezele precedate de semnul «-»?
4. Ce este o ecuație; rădăcina ecuației?
5. Ce înseamnă «rezolvarea ecuației»?
6. Câte rădăcini poate avea o ecuație?
7. Formulați principalele proprietăți ale egalităților.
8. Se va schimba ecuația, dacă ambele părți ale acesteia sunt înmulțite sau împărțite cu același număr, diferit de zero?
9. Ce probleme sunt clasificate ca probleme pentru aflarea sumei a două mărimi?
10. Ce probleme sunt clasificate ca probleme pentru compararea a două cantități?
11. Ce probleme sunt clasificate drept probleme, privind egalitatea a două mărimi?
12. După ce plan se rezolvă problemele cu ajutorul ecuațiilor?
13. Care drepte se numesc perpendiculare?
14. Cum se construiește o dreaptă perpendiculară pe o dreaptă dată?
15. Care drepte se numesc paralele?
16. Cum se construiește o dreaptă paralelă cu o dreaptă dată?
17. Explicați cum este construit un sistem de coordonate pe un plan.
18. Explicați cum se construiește un punct pe un plan de coordonate după coordonatele sale.

TESTE DE EVALUARE

Citiți cu atenție problemele și găsiți soluția corectă dintre răspunsurile propuse. Durata 10–15 minute.

Nr. 1

- 1°. Simplificați expresia $6 \cdot (a + 0,5) - 4 \cdot (a - 2,8)$.
A. $6a + 4,2$. B. $2a - 8,2$. C. $2a - 14,2$. D. $2a + 14,2$.
- 2°. Rezolvați ecuația $2,5x + 12 = 2x - 13$.
A. 5. B. -5. C. 50. D. -50.
- 3°. Suma a două numere este egală cu 30. Unul dintre numere este de 1,5 ori mai mare decât celălalt. Găsiți aceste numere.
A. 16 și 14. B. 18 și 12. C. 15,75 și 14,25. D. 20 și 10.
4. Rezolvați ecuația $2 \cdot (y - 3,5) = 7 + 3,6 \cdot (2y - 1)$.
A. 2. B. -2. C. 0,5. D. -0,5.

PROBLEME PENTRU REPETARE

Divizibilitatea numerelor naturale

1. Scrieți toți divizorii numărului: 1) 96; 2) 144; 3) 150.
2. Folosind descompunerea simplă, determinați de câte ori numărul 25 056 este mai mare decât 174.
3. Aflați dacă este par sau impar numărul, care este egal cu:
1) pătratul unui număr impar; 3) cubul unui număr par.
2) cubul unui număr impar;
4. Se dau următoarele numere: 14, 28, 34, 49, 51, 63, 68, 85. Notați-le pe cele care sunt:
1) multipli ai numărului 7;
2) multipli ai numărului 17;
3) nu sunt multipli ai numărului 2.
5. Notați cel mai mare număr de patru cifre, care începe cu numărul 3 și este divizibil cu 5.
6. Notați cel mai mare număr de patru cifre, care începe cu numărul 3 și este divizibil cu 5.
7. Care numere, care sunt multipli ai lui 5, satisfac inegalitatea:
1) $36 < x < 53$; 2) $106 < x < 154$; 3) $177 < x < 212$?
8. Notați cel mai mare număr de patru cifre, care se termină cu numărul 2 și este divizibil cu 9.
9. Notați cel mai mic număr de trei cifre, care se termină cu numărul 7 și este divizibil cu 3.
10. Aflați CMMDC al numerelor: 1) 96 și 210; 2) 175 și 250; 3) 255 și 360.
11. Aflați CMMC al numerelor: 1) 36 și 50; 2) 44 și 55; 3) 175 și 75.
12. Folosiți descompunerea în numitori ale numerelor 1001 și 111 și calculați în cel mai convenabil mod:
1) $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$; 2) $3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 37$; 3) $3 \cdot 35 \cdot 55 \cdot 13 \cdot 37$.
13. Notați toate numerele din două cifre mai mari de patruzeci și mai mici de cincizeci și șapte care sunt reciproc prime pentru numărul cincizeci.



<https://cutt.ly/3wwzrln0>



Fracții ordinare și operații cu ele

14. Notați toate valorile naturale ale lui a ($a < 16$) pentru care fracțiile $\frac{a}{16}$ și $\frac{a}{8}$ sunt ireductibile în același timp.

15. Simplificați fracția, dacă prin litere sunt indicate numere diferite de zero: 1) $\frac{9a}{12a}$; 2) $\frac{36a}{18ab}$; 3) $\frac{75x^3y}{125x^2y^2}$.

16. Așezați numerele în ordinea crescătoare:

$$\frac{2}{5}, \frac{7}{25}, \frac{13}{100}, \frac{12}{125}, \frac{7}{10}$$

17. Notați toate fracțiile cu numitorul 15 care se află între numerele $\frac{1}{3}$ și $\frac{5}{6}$.

<https://cutt.ly/Nwwzr1zt>

18. Rezolvați ecuația:

$$1) \frac{x}{6} + \frac{7}{8} + \frac{2}{3} = 2\frac{3}{8};$$

$$2) \frac{x}{5} - \frac{1}{4} - \frac{3}{10} = \frac{29}{100}.$$



19. Cu ce este egală măsura gradului unghiului, care este:

1) $\frac{5}{18}$ din jumătate din unghiul desfășurat;

2) $\frac{7}{9}$ din o treime a unghiului desfășurat;

3) $\frac{7}{9}$ din jumătatea unghiului drept?



20. Desenați o semidreaptă de coordonate. Pentru un segment unitate, luați lungimea a zece pătrățele de caiet. Pe această semidreaptă, marcați punctul $A\left(\frac{3}{10}\right)$ și punctele cu coordonate care sunt la două, trei, patru și cinci distanțe de la punctul A la originea coordonatelor.

21. Dintr-o panglică de 10 m lungime a fost mai întâi tăiată $\frac{1}{5}$, din ea, apoi $\frac{1}{25}$ din lungimea inițială și apoi $\frac{1}{19}$ din ceea ce a rămas. Câți metri de panglică au mai rămas după trei tăieturi?



22. Aflați latura unui paralelipiped, dacă volumul acestuia este de $1\frac{7}{13}$ cm³, și celelalte două laturi sunt de $1\frac{1}{6}$ cm și $1\frac{3}{7}$ cm.

Rapoarte și proporții

23. Aflați valoarea raportului:
1) $0,54 : 0,9$; 2) $3,5 : 7$.
24. O frânghie de 20 m lungime a fost tăiată în două părți. Lungimea primei părți este de 12 m. Ce parte din lungimea întregii frânghii este lungimea primei părți și ce parte este lungimea celei de-a doua părți?
25. Aflați termenul necunoscut al proporției:
1) $6,4 : x = 8 : 0,5$;
2) $\frac{y-5}{0,4} = \frac{20}{1,6}$.
26. Câte grivne valorează 5 kg de biscuiți dacă s-a plătit 96 grivne pentru 3 kg?
27. Un turist a parcurs 15 km în 5 ore. În câte ore va parcurge el o distanță de 12 km, deplasându-se cu aceeași viteză?
28. În câte zile vor finaliza o însărcinare 6 muncitori, dacă 4 lucrători pot finaliza însărcinarea în 9 zile?
29. Împărțiți numărul 96 în raportul:
1) $1 : 3$; 2) $2 : 1 : 3$.
30. Scara hărții este $1 : 4\ 000\ 000$. Determinați distanța pe teren, dacă aceasta este afișată pe hartă ca un segment de 5 cm lungime.
31. Distanța dintre Kiev și Cerkasî este de aproximativ 180 km. Care este distanța dintre orașe pe o hartă cu o scară de $1 : 6\ 000\ 000$?
32. Calculați lungimea unui cerc care are:
1) $R = 4$ cm; 2) $D = 5$ cm.
33. Calculați aria unui cerc care are:
1) $D = 12$ cm; 2) $R = 5$ cm.



<https://cutt.ly/0wwztCjR>



<https://cutt.ly/6wwzylGF>



34. În clasa a 6-a A sunt 28 de elevi, în clasa a 6-a B sunt 32 de elevi și 30 de elevi în clasa a 6-a C. Pe baza acestor date, construieți o diagramă circulară și o diagramă cu bare.
35. 15 000 grn au fost depuse în bancă cu dobândă de 10 % pe an. Ce profit va fi primit peste 2 ani?
36. Ce număr se va obține, dacă numărul 20:
1) crește cu 25 %, apoi scade cu 50 %;
2) se reduce cu 25 %, apoi crește cu 50 %?
37. Într-un dreptunghi cu laturile de 6 cm și 10 cm fiecare latură a fost mărită cu 2 cm. Cu ce procent a crescut perimetrul dreptunghiului?

Numere raționale și operații cu ele

38. Se dă numărul: 12 ; $-\frac{2}{3}$; 14 ; $2\frac{1}{3}$; -19 ; $\frac{15}{17}$; $\frac{2}{8}$; -6 ; 1 ; $-12,5$; -14 ;
 $-\frac{1}{4}$; $3,1$; 111 ; $-\frac{1}{5}$; -1 ; $0,2$; $-14,1$; 0 ; 15 ; -48 ; 67 ; -54 ; $3,04$.

Dintre numerele date, numiți cele:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1) naturale; | 6) raționale; |
| 2) întregi pozitive; | 7) negative; |
| 3) întregi; | 8) fracționare nenegative; |
| 4) întregi nepozitive; | 9) perechi de numere opuse. |
| 5) fracționare pozitive; | |

Aranjați numerele în ordinea:

- 1) creșterii modulelor acestora; 2) creșterii lor.

39. Desenați o dreaptă de coordonate. Pentru un singur segment de unitate luați trei pătrățele de caiet. Marcați punctele $A(0)$, $B(-2)$, $C\left(\frac{1}{3}\right)$, $D(3)$, $K\left(-1\frac{1}{3}\right)$, $E\left(-\frac{2}{3}\right)$. Găsiți distanțele de la punctele date până la originea coordonatelor.

40. Pe dreapta de coordonate, trasați un punct care se află:
1) la stânga originii coordonatelor și este plasat la distanță de 5 unități de la ea;



2) în dreapta originii coordonatelor și este situat la o distanță de 2,5 unități de la ea.

41. Aflați distanța dintre punctele:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1) $A(6)$ și $N(10)$; | 4) $O(0)$ și $A(0,3)$; |
| 2) $B(-4)$ și $M(-8)$; | 5) $B(-0,3)$ și $A(0,3)$; |
| 3) $C(-4)$ și $K(3)$; | 6) $T(-12,1)$ și $N(-5,6)$. |

<https://cutt.ly/twwzy9Co>



42. Aflați distanța dintre punctele A și B , dacă A este punctul de mijloc al segmentului cu capete în punctele $N(-4)$ și $M(-12)$, iar B este punctul de mijloc al segmentului cu capete în punctele $C(16)$ și $D(-8)$.

43. Calculați:

- | | |
|--|--|
| 1) $ 3 \cdot (-5) $; | 6) $ 36 : -12 $; |
| 2) $ 10 \cdot -4 $; | 7) $(-7 + 3) : -5 $; |
| 3) $\left -\frac{1}{2} \right + \left -\frac{1}{4} \right $; | 8) $\left -\frac{1}{4} - 0,05 \right + 2,7$; |
| 4) $ 63 : (-0,9) $; | 9) $4,2 \cdot \left -\frac{1}{3} \right - 5,6$; |
| 5) $\left -\frac{1}{4} \right \cdot -4 $; | 10) $ -23 \cdot -2 - -76 $. |

44. Rezolvați ecuația:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1) $ x = 3$; | 5) $ x = -3$; |
| 2) $ -x = 0,3$; | 6) $ -x = 11$; |
| 3) $ x = -\frac{1}{4}$; | 7) $ x = 0$; |
| 4) $ x - 2 = 0$; | 8) $ x + 1 = 4$. |

45. Găsiți:

- 10 % din numărul $|-100|$;
- 5 % din numărul $|-100 + |-50||$.

46. Este egalitatea corectă:

- 1) $|a| = -a$, dacă a este pozitiv;
- 2) $|a| = a$, dacă a este pozitiv;
- 3) $|x| = -x$, dacă x este nenegativ;
- 4) $|x| = -x$, dacă x este negativ;
- 5) $|-x| = -x$, dacă x este nenegativ;
- 6) $|-x| = -x$, dacă x este negativ?





47. Câte numere întregi sunt plasate pe dreapta de coordonate între numere:

1) -4 și 16; 2) -5,6 și 0,9; 3) -10,1 și -4,32; 4) $-\frac{1}{4}$ și $6\frac{1}{3}$?

48. Calculați:

1) $-99 - 11$;

2) $-99 + 11$;

3) $35 - 42$;

4) $-41 + 115$;

5) $-27 + (-80)$;

6) $43,121 + (-56,013) + (-40,021) + (-3,087)$;

7) $-109,38 + (-14,48) + (-40,62) + (-35,52)$;

8) $\left(\left(-\frac{4}{5}\right) + \left(-\frac{7}{10}\right)\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$.



<https://cutt.ly/rwwwzuFMK>

49. Rezolvați ecuația:

1) $x + 16 = -32$;

5) $x + 0,5 = -\frac{1}{3}$;

2) $x + 5,3 = -7,89$;

6) $x - \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$;

3) $-x - \frac{1}{4} = 2,75$;

7) $-x + 0,89 = 4,56$;

4) $x - 65 = 10,8$;

8) $2x - 48 = -694$.

50. Determinați semnul expresiei:

1) $-8 : (-34) \cdot 123$;

2) $72 : (-23,4) \cdot (-56,9) : (-0,08)$;

3) $-4 : (-3805) \cdot (-1) : (-3)$;

4) $-16 \cdot (-5) \cdot 10 \cdot (-0,04) \cdot 61 \cdot (-38)$.

51. Ce date ar trebui adăugate în tabelul 1?

Tabelul 1

x	6	0,1	-1,6	$-\frac{4}{7}$	$1\frac{2}{3}$
$-7x$					
$x : (-2)$					



52. Calculați:

1) $-5 \cdot (-6,01) \cdot 2;$

5) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot (-34) \cdot 6;$

2) $-4 \cdot 8 \cdot (-0,25);$

6) $11,8 \cdot (-3,324) \cdot 0;$

3) $-0,11 \cdot (-31) \cdot 100;$

7) $-\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3};$

4) $5 \cdot (-931) \cdot 0,2;$

8) $-81 : 9 - 45 : 9.$

53. Rezolvați ecuația:

1) $x(x - 6)(x + 0,6) = 0;$

6) $\frac{5}{12}x = -1\frac{1}{4};$

2) $|x + 11|(x + 12) = 0;$

7) $-0,01x = -100;$

3) $\left(x - \frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{4} - x\right)(x - 5) = 0;$

8) $-0,15 : x = 2,5;$

4) $(x + 65)x(67 - x) = 0;$

9) $\frac{1}{9} : x = \frac{1}{3};$

5) $-45x = 180;$

10) $x : \frac{1}{10} = 1,1.$

54. Calculați:

1) $\left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{10} + \left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{9}{10}\right) \cdot 19;$

2) $\left(2,15 - \frac{17}{25} + (-3,65) + \frac{42}{25}\right) \cdot 2;$

3) $\left(-23,306 - \frac{31}{75} + 33,706 + \frac{1}{75}\right) \cdot 2,013;$

4) $\left(\left|-\frac{7}{8}\right| + \left(-\frac{5}{17}\right) + \left(-1\frac{7}{8}\right) + \frac{13}{17}\right) \cdot 34.$



55. Ce date ar trebui adăugate în tabelul 2?

Tabelul 2

a	$-\frac{1}{3}$	$-7,2$	$\frac{1}{4}$	$13\ 635$	48	$-\frac{9}{13}$
b	$\frac{4}{3}$	-6	$-2,25$	-30	$-0,02$	-91
$a : b$						



Tabelul 2 (continuare)

ab						
$a + b$						
$a - b$						

56. Dacă împărțim un număr la $\frac{2}{3}$, și apoi adăugăm $\frac{5}{12}$, 12 la numărul rezultat, obținem -1 . Găsiți numărul dat.

57. Calculați:

1) $(-26,4) : 24 - (-1,3) \cdot \frac{1}{91} \cdot (60,9 - 2\frac{1}{3} \cdot (2,1 \cdot 5 + 1,2)) - (-0,2)$;

2) $-1,4 : (1,4 + 3,4 \cdot (-1,1)) \cdot 4,5 \cdot (-1,3) : (2,1 + 0,9 - 1,1 \cdot 4)$;

3)
$$\frac{\left(-8,4 + 10 \cdot \left(21,9 - 4 \cdot \left(1,7 + 4 \cdot 1\frac{1}{7}\right)\right)\right)}{\left((-2,2) \cdot 1,7\right) : 3,4 + \frac{5}{9} \cdot \left(-\frac{27}{10}\right)}$$

Expresii și ecuații

58. Simplificați expresia:

1) $5 \cdot (a - 12) + 2 \cdot (15 - a)$;

2) $1,2 \cdot (3b + 5) - 0,4 \cdot (9b - 2,5)$;

3) $3 \cdot (c - 11) + 8 \cdot (5 + c)$;

4) $0,5 \cdot (2x + 5) - 0,2 \cdot (5x - 2,5)$.



59. Rezolvați ecuația:

1) $5x + 11 = 2x - 13$;

2) $2,4 + 2,2x = 2,8x - 3,6$;

3) $12x + 8 = 9x - 16$;

4) $3,6 + 3,8x = 9,8x - 4,2$.



<https://cutt.ly/UwwzifMN>

60. Suma a două numere este 50. Aflați aceste numere, dacă:

1) unul dintre numere este de 1,5 ori mai mare decât celălalt;

2) unul dintre numere este cu 1,5 mai mare decât celălalt.



61. Rezolvați ecuația:

$$1) 2 \cdot (y - 3,5) = 7 + 3,6 \cdot (2y - 1);$$

$$2) x + \frac{x+3}{2} = 2x - \left(1 - \frac{6-2x}{3}\right).$$

62. Pe primul raft sunt de 4 ori mai multe cărți decât pe al doilea. Dacă rearanjați 9 cărți de la primul raft la al doilea, atunci ambele rafturi vor avea același număr de cărți. Câte cărți sunt pe fiecare raft?

63. În prima cutie sunt de două ori mai multe bomboane decât în a doua. Dacă luați 12 bomboane din prima cutie și 2 bomboane din a doua, atunci în cutii va fi un număr egal de bomboane. Câte bomboane sunt în fiecare cutie?

64. În 3 ore, un autobuz parcurge aceeași distanță ca o mașină în 2 ore. Găsiți viteza autobuzului și a mașinii, dacă viteza mașinii este cu 30 km/h mai mare decât viteza autobuzului.

65. În 4 ore, un autobuz parcurge aceeași distanță ca o mașină în 3 ore. Găsiți viteza autobuzului și a mașinii, dacă viteza mașinii este cu 20 km/h mai mare decât viteza autobuzului.

66. Suma numărătorului și numitorului fracției este 130. După reducerea acesteia s-a obținut fracția $\frac{5}{8}$. Găsiți fracția de până la reducere.

67. Cele trei vârfuri ale dreptunghiului $ABCD$ au coordonatele: $A(-2; -2)$, $B(-2; 4)$ și $C(6; 4)$. Aflați coordonatele vârfului D . Calculați perimetrul și aria dreptunghiului, dacă segmentul unității este de 1 cm.

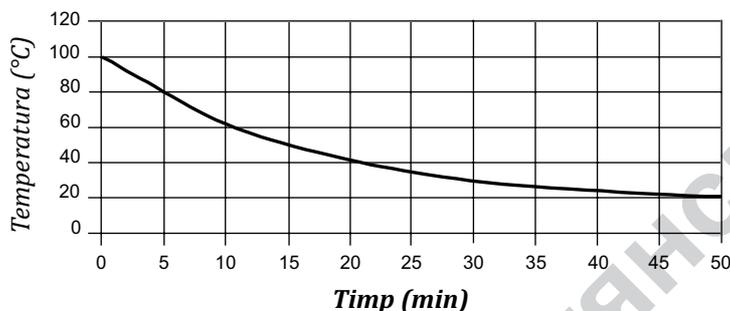
68. Trei vârfuri ale pătratului $ABCD$ au coordonatele: $A(-5; 4)$, $B(3; 4)$ și $C(3; -4)$. Aflați coordonatele vârfului D . Calculați perimetrul și aria pătratului dacă segmentul unității este de 1 cm.

69. Segmentul AB se împarte la punctul C în raportul $3 : 4$, începând de la punctul A . Aflați coordonatele punctului C dacă $A(-1; 2)$ și $B(6; 2)$.



70. Segmentul AB este împărțit în două părți egale de punctul C . Aflați coordonatele punctului C , dacă $A(-2; 3)$ și $B(6; -3)$.
71. Un vas cu apă încălzită până la punctul de fierbere a fost lăsat să se răcească. După fiecare 5 minute, s-a măsurat temperatura apei și datele obținute au fost afișate pe grafic.

Graficul de schimbare a temperaturii apei



La câte minute după începerea răcirii va scădea temperatura apei cu: 1) 20° ; 2) 40° ; 3) 60° ?

72. Din punctele A și B , distanța dintre care este de 320 km, au plecat spre întâmpinare un autobuz și un automobil. Tabelul 3 prezintă date despre traficul autobuzului, iar tabelul 4 prezintă date despre traficul automobilului. Construiți graficele mișcării autobuzului și automobilului.

Tabelul 3

Timpul zilei (ore)	13	14	15	16	17
Distanța din punctul A (km)	75	145	220	280	320

Tabelul 4

Timpul zilei (ore)	13	14	15	16
Distanța din punctul B (km)	95	175	260	320

Aflați:

- cu câți kilometri mai mult a parcurs automobilul decât autobuzul de la 14:00 la 15:00;
- în ce oră de trafic autobuzul a parcurs cea mai mare distanță;
- care dintre ele era mai aproape de punctul A la ora 15; de punctul B la ora 13:00;
- la ce oră se vor întâlni.



73. Tabelul 5 prezintă temperatura aerului la începutul lunii ianuarie. Construieți un grafic al dependenței dintre temperatură și dată.

Tabelul 5

Timpul (data)	1.01	2.01	3.01	4.01	5.01	6.01	7.01	8.01
Temperatura aerului ($^{\circ}\text{C}$)	-12	-11	-13	-15	-15	-10	-6	+1

Aflați:

- 1) care a fost temperatura aerului pe: 4 ianuarie; 6 ianuarie; 8 ianuarie;
- 2) în ce zi temperatura aerului a ajuns la -13°C ;
- 3) în ce zi a fost temperatura aerului: cea mai scăzută; cea mai înaltă;
- 4) cu câte grade s-a schimbat temperatura de la 2.01 la 5.01;
- 5) în care zile nu s-a schimbat temperatura aerului;
- 6) în ce zi temperatura aerului a fost peste zero;
- 7) în ce zile temperatura aerului a fost mai mare de -5°C ;
- 8) în ce zi a fost temperatura aerului mai mare: 1 ianuarie sau 7 ianuarie.



RĂSPUNSURI

CAPITOLUL 5

§ 19. Numerele pozitive și negative. Numărul zero

- 928.** 1) Da; 2) da; 3) da; 4) nu. **930.** 1) Banca și școala. **936.** 1) $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$; 2) $+11\text{ }^{\circ}\text{C}$; 3) -3 (km) ; 4) $+2,3\text{ (km)}$. **937.** Primul. **938.** 1) $-8, -96$. **939.** 1) $-11, -\frac{1}{2}, -35,9$; 2) $0,99, 102, 0, \frac{1}{5}$. **940.** $-4^{\circ}, -5^{\circ}, -6^{\circ}, -8^{\circ}, -10^{\circ}, -6^{\circ}, -6^{\circ}$. **941.** 17 pătrățele. Punctul O se află la dreapta punctului B și la stânga punctului A . **942.** 20 de pătrățele. Punctul O se află la dreapta punctului A și la stânga punctului B . **943.** 2 pătrățele. Punctul O se află la dreapta punctului B , la stânga punctului A și la stânga punctului C .

§ 20. Dreapta de coordonate

- 958.** $A(2), B(5), C(-2), D(-4), E(-5), O(0)$. **959.** $A(-1), B(-3), C(-5), E(2), M(4), O(0)$. **960.** $A\left(\frac{1}{3}\right), B\left(\frac{2}{3}\right), D\left(1\frac{1}{3}\right), E(1,5), M\left(-\frac{1}{3}\right), F\left(-1\frac{1}{6}\right), L\left(-\frac{5}{6}\right), N\left(-\frac{2}{3}\right), O(0)$. **961.** $A(1), B(0,1), C(0,4), D(1,5), F(-1,1), E(2), K(-0,4), L(-0,9), M(-0,7), N(-1,2), O(0)$. **962.** 3 cm; 2 cm; 5 cm; 3,5 cm; 1,5 cm; 2 cm. **963.** 1 cm; 4 cm; 3 cm; 2,5 cm; 4 cm; 5 cm. **964.** 1) $A(-2,5)$ și $B(2,5)$; 2) $A(-4)$ și $B(4)$. **965.** 1) $A(-5)$ și $B(5)$; 2) $A(-3,5)$ și $B(3,5)$. **966.** 1) A; 2) C; 3) N. **967.** 1) N; 2) B; 3) K. **968.** $B(3), C(4), D(-4), M(5), N(-5)$. **969.** $A(0,5), B(1,5), C(-0,5), D(-1,5), E(-2,5), O(0)$. **970.** $B(4), C(6), D(-1), E(-3), F(-4), O(0)$. **972.** K, M și F. **973.** 1) 10 pătrățele. **974.** 1) 6 pătrățele. **978.** 1) $M(8), N(4)$; 2) $M(-5), N(-13)$. **979.** 1) $A(-8,5), B(-5,5)$; 2) $A(6,2), B(-3,8)$. **981.** 1) $M(15)$; 3) $M(5,5)$; 4) $M(-2)$; 6) $M(-6)$. **982.** 1) $A(29)$; 2) $M(0)$; 3) $M(-7,5)$. **983.** $M(-7), N(5), B(1), C(-11)$. **984.** $M(5,6), N(1,6), B(3), C(nf-1)$. **985.** $C(1,8)$.

§ 21. Modulul unui număr

- 997.** 1) 2 sau -2 ; 2) 4 sau -4 ; 3) 3 sau -3 . **998.** 1) 5 sau -5 ; 2) 8 sau -8 . **999.** 2) 12; 3) $\frac{4}{9}$; 4) 3,8. **1000.** 5,2. **1004.** 1) 12; 3) 0; 5) 8. **1005.** 1) Da; 2) da; 3) nu; 4) nu. **1006.** 1) Nu; 2) nu; 3) da. **1009.** 1) $-5,6$; 3) 0; 4) 5. **1010.** 1) -41 ; 4) 8,09. **1011.** 1) -9 ; 2) 20; 4) 0. **1012.** 1) $-9,5$; 2) 6. **1013.** 1) -34 ; 2) -5 ; 3) 65; 4) 86; 5) -8 ; 6) -5 . **1014.** 1) -28 ; 2) -2 . **1016.** 1) 7; 7; 2) 8; 8; 4) 0,1; 0,1; 5) 1; 1; 8) 250; 250. **1018.** 1) 18 și -18 ; 2) 5,4 și $-5,4$. **1019.** 1) -24 ; 2) $-0,4$; 3) $-14,25$. **1020.** 1) -15 ; 15; 2) 100; -100 ; 6) 0. **1021.** 1) 1; -1 ; 2) 125; -125 ; 3) 7,8; $-7,8$. **1022.** 1) a) 8,2, 6) 8,2. **1023.** 1) -53 ; 3) -71 . **1024.** 1) -2 ; 2) 0; 3) -30 . **1026.** 1) 5; 3) 8; 5) 5; 7) 6; 9) 4; 11) 3. **1027.** 1) 7; 2) 3; 3) 4. **1028.** 1) 3,6 și 3,6; 3) 15 și 15; 5) 19 și 19. **1029.** 1) 9 și 9; 3) 12 și 12. **1030.** 1) 3,6 și 2,4; 3) 15 și 5; 5) 19 și 5. **1031.** 1) 9 și 3; 3) 12 și 2. **1032.** 1) 3,6 și 2,4; 3) 15 și 5; 5) 19 și 5. **1033.** 1) 9 și 3; 3) 12 și 2. **1037.** 1) 36; 3) -96 ; 4) -127 . **1038.** 10,004. **1040.** 2) 9. **1041.** 1) Da;



2) da. **1043.** 1) $-100; 100$; 2) $-13; 13$; 5) nu există rădăcini; 6) $-12; 12$. **1044.** 1) $-4,2; 4,2$; 2) nu există rădăcini; 3) 0; 4) $-32; 32$. **1045.** 1) 20. **1046.** 1) 5; 2) 2.9. **1047.** De 11 ori. **1048.** $a = 4$. **1050.** 1) 4; -4 ; 3) 2. **1052.** 1) 2. **1053.** $2a$.

§ 22. Numerele întregi. Numere raționale

1059. 1) Da; 2) da; 3) da. **1060.** 1) 1; 0; $-25; 283; 11; 56; -85; 2577$; 3) $-25; -85$; 4) $\frac{4}{3}; -4\frac{1}{2}; -96,3; 4,78; -\frac{11}{6}; 7\frac{11}{12}$. **1061.** 1) 9; 1143; 2) 9; $-8; 0; -475; 1143; -96$; 3) $-8; -475; -96$; 4) $-8; 0; -4,6; -475; -2\frac{3}{5}; -5,45; -96$. **1062.** 1) 534; 2) 534; 0. **1065.** 1) 15 numere întregi, 15 numere naturale; 2) 9 numere întregi, 0 numere naturale. **1066.** 1) 0 numere; 2) 7 numere. **1068.** 1; 2; 3; 4; $-1; -2; -3; -4$. **1069.** 1) $-1; -2; 0; 1; 2$; 3) $-1; 0; 1$. **1071.** 1) 71; 2) $-15, 71, 0$. **1072.** 1) $-3; -\frac{35}{7}$. **1073.** 1) $-13; -14; 13; 14$; 5) $-59; 59$. **1074.** 1) Nu; 2) da; 3) nu; 4) nu. **1076.** 1; -1 . **1078.** $x = 1, y = 5; x = 2, y = 4; x = 3, y = 3; x = 4, y = 2; x = 5, y = 1$.

§ 23. Compararea numerelor raționale

1088. 1) $-2 < 0$; 2) $2,5 > 0$; 3) $-3 < 1$; 4) $2 > -3,5$; 5) $-1 > -2,5$; 6) $-5 < -0,5$. **1089.** 1) $-1,5 < 0$; 2) $2 > -2,25$; 3) $-1,5 > -2,5$. **1090.** 1) $-4; -3; -2$; 3) $-3; -2; -1$. **1091.** 1) 1; 2; 3; 3) 1. **1092.** 1) $-5; -4; -3$; 2) 0; 1; 2; 3; 3) $-3; -2$. **1093.** 1) $2 > -4$; 2) $-45 < 6$. **1094.** 1) $7 > -9$; 2) $-0,4 < 0,03$. **1095.** 1) $4,4 > 0$; 2) $-3,1 < 0$. **1096.** 1) $6,04 > 0$; 2) $-0,0001 < 0$. **1097.** 1) $-72 < -32$; 2) $-4,2 > -4,201$; 3) $-1,2 = -\frac{6}{5}$; 4) $-0,25 = -\frac{1}{4}$. **1098.** 1) $-34,2 < -9,99$; 2) $-3,5 = -\frac{7}{2}$; 3) $-\frac{1}{5} > -\frac{1}{3}$; 4) $-\frac{9}{2} < -\frac{2}{9}$. **1099.** 1) $5,6 > 5,01$; 2) $-5,6 < 5,01$; 4) $-5,6 < -5,01$. **1100.** 1) 0; 0,08; $-6,7; 9; -10; -12,5; -31,4; 45$; 2) $-31,4; -12,5; -10; -6,7; 0; 0,08; 9; 45$. **1101.** 1) $-72; -14; 13; -1,07; 0,79; -0,1; 0$; 2) 13; 0,79; 0; $-0,1; -1,07; -14; -72$. **1102.** 1) 2; 1; 2) 1; 3) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. **1103.** 1) 0. **1104.** 1) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 0; $-1; -2; -3; -4; -5; -6$; 2) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 0; $-1; -2; -3; -4; -5; -6; -7$. **1105.** 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. **1109.** 1) $-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4$; 2) $-4; -3; -2; -1$. **1113.** 3,01; 2,4; 0; $-2,7$. **1115.** 1) -73 . **1119.** 1) Nu; 2) da.

§ 24. Adunarea numerelor raționale

1127. 1) -6 ; 2) -4 . **1128.** 1) -3 ; 2) 2. **1130.** $C(2)$. **1133.** 1) -4 ; 2) -98 ; 3) -16 ; 4) -80 ; 5) 4; 7) 7,4; 8) $-2,2$; 9) $-7,2$; 10) 7,35. **1134.** 1) -8 ; 3) 54; 4) -2 ; 5) -80 ; 6) 3,1. **1135.** 1) 6; 2) 4. **1137.** 1) 3; 2) -2 . **1138.** $C(1)$. **1139.** $C(4)$. **1142.** 1) 4; 2) 20; 3) 7; 4) 63; 5) $-2,24$; 6) $-3,5$; 7) $-0,5$; 8) 0,5. **1143.** 1) 10; 2) -5 ; 3) 22; 4) -11 ; 5) 1,5; 6) $-1,1$. **1145.** 1) 0; 2) 0; 3) 0; 4) 0. **1146.** 1) 0; 2) 0. **1147.** 1) -2 ; 2) -7 . **1149.** $C(-7)$. **1153.** 1) -50 ; 2) -124 ; 3) -23 ; 4) -91 ; 5) $-13,5$; 6) $-14,89$; 7) $-0,4$; 8) $-16,4$; 9) -1 . **1154.** 1) -77 ; 2) $-13,2$; 3) $-4,8$. **1155.** 1) -6 ; 2) 4; 3) -4 ; 4) 6. **1156.** 1) 97; 2) -97 ; 3) 7;



4) -7. **1157.** 1) 5,2. **1158.** 2) 14,5. **1159.** 1) -18; 2) -1. **1160.** 1) -26; 2) -4. **1161.** -64. **1162.** 1) -20; 2) 20; 5) -40; 6) -53. **1163.** 1) 23; 2) 12; 4) 0. **1165.** 1) Nu; 2) nu; 3) da. **1166.** 1) Da; 2) nu; 3) da. **1167.** S-a mărit cu 5 elevi. **1170.** 1) -72,25; 2) 37,75. **1171.** 1) 19,6; 3) -4,8. **1172.** 1) -3,5; 3) -6,01; 6) 0,29. **1173.** 1) 3,6; 2) 0; 5) -8,35. **1175.** 1) 0; 2) -41,6; 4) 63. **1177.** 2) -6,9. **1179.** 1) 78,6; 3) -10,6. **1180.** 1) -8,7; 2) 0,4. **1182.** 9900. **1183.** -90. **1185.** 0. **1186.** 1) -3; 2) -21. **1188.** 1) 14; -10; 2) -13; 23. **1191.** S-a mărit cu 7 cm.

§ 25. Scăderea numerelor raționale

1197. 1) 5; 2) 1. **1203.** 1) -25; 2) 64; 3) 25; 4) 0; 5) -48; 6) -33; 7) -2,3; 8) -90,2; 9) -1,4; 10) -12,5; 11) 8. **1204.** 1) 58; 2) -18; 3) -1,6; 4) 2. **1208.** 1) -6; 3) -22. **1210.** 1) 4; 2) 6. **1213.** 1) 78; 2) 106; 3) 84; 4) 103. **1214.** 1) 12; 2) 26; 3) 228; 4) 8,13. **1215.** 1) 9,2; 3) 232. **1216.** 1) 1,45; 2) 2,6. **1218.** 1) -4; 2) -6. **1221.** 1) -76; 2) -79; 3) -35; 4) -182; 5) -7; 7) -0,99. **1222.** 1) -16; 2) -106; 3) -8,8. **1224.** 1) -65; 2) -26. **1226.** 1) 0; 2) -1. **1229.** 1) 62; 2) 0; 3) -80; 4) 5. **1230.** 1) 2; 2) 0; 3) -18; 4) 8,13. **1231.** 1) -2,2; 3) 2,95. **1232.** 1) 7; 2) 4,25. **1233.** 1) 17; 2) -85; 3) 85; 4) -17; 5) -0,6; 6) 0,6; 7) -5,2; 8) 5,2. **1234.** 1) 2,2; 2) -2,2; 3) -9,8; 4) 9,8. **1237.** 1) 42; 2) -690. **1241.** 1) Va crește; 2) va scădea; 3) va crește; 4) va scădea. **1243.** 1) 41,6; 2) 2250. **1244.** 1) -27 739; 2) -7800. **1245.** 1) -5; 3) 4503; 4) 35. **1246.** 1) 2,5; 2) 16; 4) 54. **1247.** 1) -6; 2) -30; 3) -24; 6) -17. **1250.** 1) 8; 2) 17; 3) 14,5; 4) 4,4; 5) 30. **1251.** 1) -4; -6; 2) -1; -7. **1252.** 10 098. **1253.** -1098. **1254.** -85. **1255.** 115,9. **1257.** -0,99.

§ 26. Înmulțirea numerelor raționale

1267. 1) 90; 2) -35. **1269.** 1) 20; 2) -60. **1271.** 1) -40; 3) -9,9; 5) -2,1. **1273.** 1) -80; 2) -2,5; 3) -26. **1274.** 1) -4,8; 2) -24; 3) -3. **1275.** 1) -34; 2) -27. **1277.** 1) -28; 2) -340; 3) -5,7; 4) -55,51. **1279.** 1) -7; 2) -2,5. **1282.** 1) 100; 2) 1200. **1283.** 1) 88; 3) 780. **1286.** 1) 14; 2) 74. **1288.** 1) 14; 2) 74. **1291.** 1) -140; 2) -140; 3) 140; 4) 140. **1293.** 1) Pozitiv; 3) negativ. **1297.** 1) 0; 2) 0; 3) 0. **1298.** 1) 56; 3) -56; 5) 0,92. **1301.** 1) -31; 2) 0,24; 7) -30; 8) 3,6. **1302.** 2) 0; 3) -4. **1304.** 1) -19; 2) -10,8; 3) -7. **1305.** 1) -0,1; 3) -269. **1308.** 1) Cu 15, 12. **1310.** 1) 490. **1315.** Suma numerelor. **1316.** Suma numerelor. **1317.** 40 320. **1318.** 0. **1319.** 1) 4; 2) -7,8; 3) 0; 4) 5. **1320.** 1) 41; 2) -0,25; 3) 0. **1322.** 1) 16; 2) 23. **1323.** 2) -1,88. **1324.** 1) -8; $6m$; 2) $-a$; -60. **1326.** Pozitiv. **1327.** 1) Pozitiv; 2) negativ. **1328.** 1) $b > 0$; 2) $b > 0$; 3) $b < 0$. **1329.** 1) 0; 3,7; -9,2; 2) 23; -12,7; 3) 0,3; 5; 16,5. **1335.** 92 grn.



§ 27. Împărțirea numerelor raționale

1343. 1) -7; 2) -11; 3) -0,25; 5) -34; 6) -7; 7) -24. **1344.** 1) -49; 2) -7; 3) -0,3; 5) -90; 6) -45. **1348.** 1) -27; 3) -24. **1349.** 2) 7; 3) 13; 5) 51. **1350.** 1) 31; 2) 0,5; 3) 33,7. **1354.** 1) 120; 2) 110. **1355.** 1) 1,01; 2) 1,01; 3) -1,01; 4) -1,01. **1356.** 1) 42; 2) 42; 3) -42; 4) -42. **1362.** 1) -13; 2) 56; 3) -187; 7) 44,6. **1364.** 1) 0; 2) -4. **1367.** 2) -0,31; 3) 115,4. **1368.** 3) -11; 5) -64. **1369.** 1) -31; 2) 39. **1373.** 1) 56; 3) -152; 4) 481. **1377.** 1) 48,13; 2) 10,5. **1378.** 1) 21; 2) 2. **1379.** 1) 4; 2) 1,1; 4) 0; 5) 5. **1380.** 1) 36; 2) -0,2; 3) 0. **1383.** -11,5. **1384.** 362,5. **1385.** 0,4. **1386.** 0,23. **1387.** -0,7. **1388.** -270. **1389.** -24. **1390.** 2) 12,6; 4) 4,75. **1391.** 1) -1; 2) $\frac{17}{18}$. **1392.** 1) 0; 2) 23; -12,7; 3) 4; 3) 4) 0; -0,4. **1393.** 0. **1394.** -1. **1395.** 90 km/h.

CAPITOLUL 6

§ 28. Expresii și simplificarea lor

1399. 1) $-24ab$; 2) $-6cd$; 3) $30nm$; 4) xyz ; 5) $-2ab$; 6) $-2xyz$. **1400.** 1) $-30ab$; 2) $80cd$; 3) $-2nm$. **1401.** 1) $5a$; 2) $8b$; 3) $-5c + 2$; 4) $10 - 2d$; 5) $-2a - 7$; 6) $10 - 15m$. **1402.** 1) $2a$; 2) $5b + 4$; 3) 4; 4) $-n$. **1403.** 1) $-2a + c$; 2) $b - p$; 3) $-4c + 3d$; 4) $-2a$; 5) $-2a + 4b$; 6) $10m - 2n$. **1404.** 1) $a + b$; 2) $b + 8c$; 3) $4d$; 4) $3n - 3m$. **1406.** 1) $6(a - b)$; 3) $-1,8(n - 2m)$. **1407.** 1) $4a + 1$; 2) $13x + 5$; 3) $3b - 6$; 4) $5d$; 5) $4n + m$; 6) $8x$. **1408.** 1) $6a + 4$; 2) $-9b + 14$; 3) $-4c - 4d$; 4) n . **1409.** 1) 7; 2) 22,4; 3) 2; 4) 2,8. **1410.** 1) 0; 2) -23. **1413.** 1) $6ab$; 2) $-cd$; 3) $-4,8nm$; 4) xy ; 5) $-2ab$; 6) $1,5xyz$. **1414.** 1) $-9ab$; 2) cd ; 3) $20nm$; 4) $-0,6xyz$. **1416.** 1) $-2a - b$; 2) $1,4c - 2,5d$. **1417.** 1) $-3,6a + 26,2$; 2) $3y - 110,4$; 3) $-0,1c + 0,9d$; 4) $14,5m - 19,4n$. **1418.** 1) $-1,1a + 9,88$; 2) $12x - 5,5y$. **1419.** 1) 29; 2) -0,2; 3) -69; 4) -3,4. **1420.** 1) 4; 2) -84,5. **1425.** 1) 4, 2, 4 și 2; 2) 6, 3, 6 și 3. **1426.** $3a$; 15min. **1427.** $an - 1,5a$.

§ 29. Ecuații. Proprietățile fundamentale ale ecuațiilor

1432. 1) 2; 2) -10; 3) 4; 4) -4; 5) 4; 6) -7; 7) -8; 8) 2; 9) 6; 10) -4; 11) 7; 12) 0. **1433.** 1) 6; 2) 2; 3) 2; 4) -3. **1435.** 1) 1; 2) 60; 3) $\frac{1}{15}$; 4) 18; 5) -28; 6) $\frac{1}{6}$; 7) 15; 8) -12. **1436.** 1) -5; 2) 12. **1439.** 1) 5; 2) 4; 3) 24; 4) 1; 5) 4,6; 6) 1; 7) 0; 8) -1; 9) -2; 10) 1,3; 11) $-1\frac{2}{3}$. **1440.** 1) -4; 2) 1; 3) -4,6; 4) -2. **1441.** 1) -0,37; 2) $9\frac{1}{3}$; 3) $\frac{7}{8}$; 4) 0,5; 5) 25; 6) 0,4; 7) 1; 8) -9. **1442.** 1) -1; 2) $-\frac{4}{7}$. **1443.** 1) 8; 2) 14; 3) 12; 4) 15. **1444.** 1) $\frac{1}{9}$; 2) -12. **1445.** 1) -2; 2) $-3\frac{1}{3}$; 3) 3; 4) 2. **1446.** 1) -9; 2) 0,5. **1447.** 1) 2 și 3; 2) 12 și 6. **1448.** 1) 3; 2) -1; 3) 11,5.



§ 30. Aplicarea ecuațiilor la rezolvarea problemelor privind egalitatea a două mărimi

1454. 1) 36 și 12; 2) 27 și 9. **1455.** 1) 16 și 4; 2) 28 și 7. **1456.** 1) 15 și 3; 2) 25 și 5. **1457.** 28 și 7. **1458.** 30 și 15. **1459.** 10 și 20. **1460.** 12 și 24. **1461.** 72 și 24. **1462.** 10 și 20. **1463.** 24 și 8. **1464.** 1) 6 și 12; 2) 10 și 20; 3) 20 și 40. **1465.** 27 și 9. **1466.** 5 grn, 6 grn. **1467.** 5 grn, 15 grn. **1468.** 1) 20 grn, 30 grn; 2) 24 grn, 36 grn. **1469.** 75 grn, 50 grn. **1470.** 1) 40 grn, 60 grn; 2) 30 grn, 100 grn. **1471.** 30 grn, 90 grn. **1472.** 40 km/h, 80 km/h. **1473.** 12 km/h, 4 km/h. **1474.** 80 km/h, 70 km/h. **1475.** 50 km/h, 60 km/h. **1476.** 90 km/h, 60 km/h. **1477.** 90 km/h, 60 km/h. **1478.** 1 oră, 1,5 ore. **1479.** 2 ore, 3 ore. **1480.** 18 min, 22,5 min. **1481.** 30 min, 40 min. **1482.** 30. **1483.** 25. **1484.** 464 km. **1485.** 43 750 ha. **1486.** 1) 300 kg; 2) 1000 kg. **1487.** 25 l. **1488.** 4,5 și 3. **1489.** 1 și 1,5. **1490.** 18 cm. **1491.** 24 cm. **1492.** 270 g. **1493.** 600 g. **1494.** 15 și 30. **1495.** 30 și 10. **1496.** 60 pag. **1497.** 63 pag. **1498.** 12 bomboane. **1499.** 36 bomboane. **1500.** 15 km. **1501.** 480 km. **1502.** 90 elevi. **1503.** 70 elevi. **1504.** $\frac{28}{49}$. **1505.** $\frac{15}{24}$. **1506.** 36 grn, 48 grn. **1507.** 2 : 1. **1508.** 1,6 m, 1,2 m, 2,1 m.

§ 31. Drepte perpendiculare și paralele

1529. 30°. **1530.** 65°. **1537.** Dreptunghi. **1538.** Dreptunghi. **1542.** Pe strada paralelă cu strada unde locuiesc fetele.

§ 32. Planul de coordonate

1562. A (5; 0), B (0; -4), C (0; 5), D (-5; 0), E (-2; 1), F (3; 3). **1563.** Punctul A — cadranul IV, punctul B — cadranul II, punctul L — cadranul I. **1564.** Punctul A — cadranul II, punctul C — cadranul I, punctul K — cadranul IV. **1566.** 1) (0; 2), (0; -2), (2; 0), (-2; 0); 2) (0; 7), (0; -7), (7; 0), (-7; 0). **1567.** 1) (0; 3), (0; -3), (3; 0), (-3; 0); 2) (0; 2,5), (0; -2,5), (2,5; 0), (-2,5; 0). **1568.** 1) B (3; -4); 2) B (-3; 4); 3) B (-3; -4). **1569.** 1) B(3; 2); 2) B(4; 6); 3) B(-1; 0). **1570.** 1) (-9; 0), (-3; 0). **1571.** 1) (0; 3,5), (0; 6,5); 2) (0; 15), (0; -5). **1573.** C(2; 3), 6 p. unit., 10 unit. **1574.** C(2; 2), 4 p. unit., 8 unit. **1578.** 1) 25 p. unit.; 2) 9 p. unit. **1581.** 1) I sau II; 2) II.

§ 33. Graficele dependențelor dintre mărimi

1591. La ora 10 **1592.** 1) Da; 2) nu; 3) da; 4) nu. **1593.** Nu. **1594.** 1) 2 m., 5 m., 12 m.; 2) 57 cm, 66 cm, 71 cm. **1595.** 2) de 4 ori; 3) la ora 8, 1 ora; 4) 20 km, 20 km; 5) ora 21:00 **1598.** 1) 4 cm, 2 cm; 2) 1 cm, 0,5 cm; 3) cu 1 cm. **1599.** 1) Duminică; 2) 4°C; 3) de miercuri până vineri; 4) 3 zile; 7) sâmbătă. **1600.** 6°C.



PROBLEME PENTRU REPETARE

Divizibilitatea numerelor naturale

1. 1) 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96; 3) 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150. 2. . De 144 ori. 3. 1) Impar; 2) impar; 3) impar. 4. 1) 14, 28, 49, 63; 2) 34, 51, 68, 85; 3) 49, 51, 63, 85. 5. 94 000. 6. 3995. 7. 1) 40, 45, 50; 2) 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150. 8. 9972. 9. 117. 10. 1) 6; 2) 25; 3) 15. 11. 1) 900; 2) 220; 3) 525. 13. 41, 43, 47, 49, 51, 53.

Fracții ordinare și operații cu ele

14. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15. 15. 1) $\frac{3}{4}$; 2) $\frac{2}{b}$; 3) $\frac{3x}{5y}$. 16. $\frac{12}{125}$, $\frac{13}{100}$, $\frac{7}{25}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{10}$.
17. $\frac{6}{15}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{8}{15}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{10}{15}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{12}{15}$. 18. 1) 5; 2) 4,2. 19. 1) 25°; 2) 70°; 3) 35°.
21. 7,2 m. 22. $\frac{12}{13}$ cm.

Rapoarte și proporții

23. 1) 0,6; 2) 0,5. 24. 1) 0,6; 2) 0,4. 25. 1) 4; 2) 10. 26. 160 grn.
27. În 4 ore 28. În 6 zile. 29. 1) 24 și 72; 2) 32, 16 și 48. 30. 200 km. 31. 3 cm.
32. 1) 25,12 cm; 2) 15,7 cm 33. 1) 113,04 cm²; 2) 78,5 cm². 35. 3150 grn.
36. 1) 12,5; 2) 22,5. 37. Cu 25%..

Numere raționale și operații cu ele

41. 1) 4; 2) 4; 3) 7; 4) 0,3; 5) 0,6; 6) 6,5. 42. 12. 43. 1) 15; 2) 40; 3) 0,75; 4) 70; 5) 1; 6) 3; 7) 2; 9) -4,2; 10) -30. 44. 1) ± 3; 2) ± 0,3; 4) 2; 6) ± 11; 7) 0; 8) -5, 3. 45. 1) 10; 2) 2,5. 46. 1) Nu; 2) da; 3) nu; 4) da. 47. 2) 6; 4) 7.
48. 1) -110; 2) -88; 3) -7; 4) 74; 7) -200. 49. 1) -48; 2) -13,19; 3) -3; 4) 75,8; 7) -3,67; 8) -323. 52. 1) 60,1; 2) 8; 3) 341; 4) -931; 5) 136; 6) 0.
53. 2) -11, -12; 4) -65, 0, 67; 5) -4; 6) -3; 7) 10 000. 54. 1) 0; 2) -1; 3) 20,13; 4) -18.

Expresii și ecuații

58. 1) $3a - 30$; 2) 7; 3) $11c + 7$; 4) 3. 59. 1) -8; 2) 10; 3) 8; 4) 1,3.
60. 1) 20 și 30; 2) 24,25 și 25,75. 61. 1) $3a - 90$; 2) 7. 62. 24 și 6. 63. 20 și 10.
64. 60 km/h și 90 km/h. 65. 60 km/h și 80 km/h. 66. $\frac{50}{80}$. 67. D (6; -2); 28 cm; 48 cm². 68. D(-5; -4); 32 cm; 64 cm². 69. C (2; 2). 70. C (2; 0).
72. 1) Cu 10 km; 4) la ora 14. 73. 1) -15 °C, -10 °C, +1 °C; 4) s-a micșorat cu 4 °C; 8) 7 ianuarie.

Винесення спільного множника за дужки (*scoaterea factorului comun în afara parantezelor*) 112
 вісь абсцис (*axa absciselor*) 149
 — ординат (*axa ordonatelor*) 149
 властивості модуля числа (*proprietățile modului numărului*) 25
 — рівностей (*proprietățile egalităților*) 121
 — основні рівнянь (*proprietățile fundamentale ale ecuațiilor*) 123
Графік залежності (*graficul dependenței*) 161
 — руху (*graficul mișcării*) 161
Доданки подібні (*termeni similari*) 112
Зведення подібних доданків (*reducerea termenilor similari*) 112
Коефіцієнт виразу (*coeficientul expresiei*) 111
Множина чисел натуральних (*mulțimea numerelor naturale*) 36
 — — раціональних (*mulțimea numerelor raționale*) 38
 — — цілих (*mulțimea numerelor întregi*) 36
 модуль числа (*modulul numărului*) 23
Площина координатна (*planul de coordonate*) 149
 початок відліку на координатній прямій (*originea numărătorii pe dreapta de coordonate*) 13
 — координат (*originea coordonatelor*) 149
 правила розкриття дужок (*regulile deschiderii parantezelor*) 112
 правило ділення двох від'ємних чисел (*regula împărțirii a două numere negative*) 98
 — — чисел з різними знаками (*regula împărțirii numerelor cu semne diferite*) 97
 — додавання чисел з однаковими

знаками (*regula adunării numerelor cu semne identice*) 57
 — — — з різними знаками (*regula adunării numerelor cu semne diferite*) 55
 — заміни віднімання додаванням (*regula înlocuirii scăderii cu adunarea*) 69
 — множення двох від'ємних чисел (*regula înmulțirii a două numere negative*) 83
 — — чисел з різними знаками (*regula înmulțirii numerelor cu semne diferite*) 82
 пряма координатна (*dreapta de coordonate*) 13
 прямі паралельні (*drepte paralele*) 141
 — перпендикулярні (*drepte perpendiculare*) 139
Рівняння (*ecuație*) 119
 — корінь (*rădăcina ecuației*) 119
 — розв'язати (*rezolvarea ecuației*) 120
 розкриття дужок (*deschiderea parantezelor*) 112
Система координат прямокутна (*sistemul dreptunghiular de coordonate*) 149
Точки абсциса (*punctele abscisei*) 150
 — координата на координатній прямій (*punctele coordonatei pe dreapta de coordonate*) 14
 — координати в системі координат (*punctele coordonatei în sistemul de coordonate*) 150
 — ордината (*punctele ordonatei*) 150
Чверті координатні (*cadrele coordonatelor*) 152
 числа від'ємні (*numere negative*) 7
 — додатні (*numere pozitive*) 6
 — протилежні (*numere opuse*) 24

CUPRINS



Dragi elevi și eleve! 3

Capitolul 5. Numere raționale și operații cu ele

§ 19. Numerele pozitive și negative. Numărul zero.....	5
§ 20. Dreapta de coordonate	12
§ 21. Modulul unui număr	23
§ 22. Numerele întregi. Numere raționale	36
§ 23. Compararea numerelor raționale.....	44
§ 24. Adunarea numerelor raționale	52
§ 25. Scăderea numerelor raționale	68
§ 26. Înmulțirea numerelor raționale.....	80
§ 27. Împărțirea numerelor raționale	96
Verificați cum ați studiat materialul din capitolul 5	109

Capitolul 6. Expresii și ecuații

§ 28. Expresii și simplificarea lor.....	111
§ 29. Ecuații. Proprietățile fundamentale ale ecuațiilor	119
§ 30. Aplicarea ecuațiilor la rezolvarea problemelor privind egalitatea a două mărimi	128
§ 31. Drepte perpendiculare și paralele	139
§ 32. Planul de coordonate.....	148
§ 33. Graficele dependențelor dintre mărimi	160
Verificați cum ați studiat materialul din capitolul 6	171
Probleme pentru repetare	173
Răspunsuri	184
Dictionar-index terminologic.....	190

Навчальне видання

**ТАРАСЕНКОВА Ніна Анатоліївна
БОГАТИРЬОВА Ірина Миколаївна
КОЛОМІЄЦЬ Оксана Миколаївна
СЕРДЮК Зоя Олексіївна
РУДНІЦЬКА Юлія Володимирівна**

МАТЕМАТИКА

**Підручник для 6 класу
з навчанням румунською/молдовською мовою
закладів загальної середньої освіти
(у 2-х частинах)**

Частина 2

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Переклад з української мови
Перекладачка *Юлія Георгіївна Гологан*
Румунською/молдовською мовою

Підручник відповідає Державним санітарним нормам і правилам
«Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей»

Головна редакторка *І. В. Красуцька*
Редактори *І. В. Луценко, О. Г. Апетрі*
Головна художниця *І. П. Медведовська*
Художні редакторки *К. В. Берсенєва, І. П. Медведовська*
Технічний редактор *Е. А. Авраменко*
Коректорка *О. Г. Апетрі*
Малюнки *В. А. Дунаєвої, О. В. Харук, О. І. Дядика*

У підручнику використано візуальні матеріали з фотобанку *Shutterstock*,
вільних джерел мережі «Інтернет», а також світлини *Валерія Соловйова*.

Формат 70×100 ¹/₁₆. Ум. друк. арк. 15,552 + 0,324 форзац.

Обл.-вид. арк. 14,00 + 0,55 форзац.

Зам. №

Тираж 2007 пр.

ТОВ «Український освітянський видавничий центр «Оріон»

Свідоцтво «Про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції»

Серія ДК № 4918 від 17.06.2015 р.

Адреса видавництва: 03061, м. Київ, вул. Миколи Шепелева, 2

Віддруковано у ТОВ «КОНВІ ПРІНТ».

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції серія ДК № 6115,
від 29.03.2018 р. 03680, м. Київ, вул. Антона Цедіка, 12

ALFABETUL LATIN

Litera	Nume	Litera	Nume
<i>A a</i>	a	<i>N n</i>	en
<i>B b</i>	be	<i>O o</i>	o
<i>C c</i>	ce	<i>P p</i>	pe
<i>D d</i>	de	<i>Q q</i>	chiu
<i>E e</i>	e	<i>R r</i>	er
<i>F f</i>	ef	<i>S s</i>	es
<i>G g</i>	ge	<i>T t</i>	te
<i>H h</i>	haș	<i>U u</i>	u
<i>I i</i>	i	<i>V v</i>	ve
<i>J j</i>	je	<i>W w</i>	dublu ve
<i>K k</i>	ka	<i>X x</i>	ics
<i>L l</i>	el	<i>Y y</i>	i grec
<i>M m</i>	em	<i>Z z</i>	ze

MĂSURI MODERNE DE LUNGIME

1 cm = 10 mm 1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm
 1 dm = 10 cm = 100 mm 1 km = 1000 m

MĂSURI DE LUNGIME DIN ANTICHITATE

1 țol ≈ 2,5 cm 1 arșin ≈ 71 cm
 1 verșoc ≈ 4,4 cm 1 verstă ≈ 1 km 67 m
 1 palmă ≈ 18 cm 1 milă marină ≈ 1 km 852 m
 1 picior ≈ 30 cm 1 milă geografică ≈ 7 km 420 m

MĂSURI MODERNE ALE SUPRAFETEI

1 cm² mm²
 1 dm² cm²
 1 m² = dm²
 1 a m²
 1 ha a
 1 km² = 1 000 000 000 m²

TABELUL PĂTRATELOR ȘI CUBURILOR NUMERELOR NATURALE DE LA 1 PÂNĂ LA 9

<i>a</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>a</i> ²	1	4	9	16	25	36	49	64	81
<i>a</i> ³	1	8	27	64	125	216	343	512	729

TABELUL PĂTRATELOR NUMERELOR NATURALE DE LA 10 PÂNĂ LA 99

Zeci	Unități									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

ISBN 978-966-991-224-4



9 789669 912244