

Ioan Dăncilă
Marin Ion
Daniel Olteanu

Violeta Păduraru
Aurora Pădureanu
Filoftea Oprea

Petre Simion

CULEGERE DE MATEMATICĂ

PENTRU CLASA a VI-a

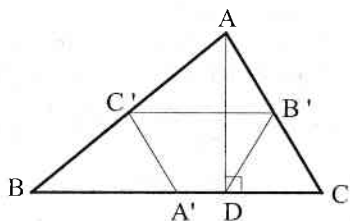
$$\frac{1}{57} + \frac{1}{26} + \frac{2}{40} = \frac{1}{3} \left\{ 3 - 6 \left(\frac{3}{19} + \frac{4}{12} \right) \right\}$$

[AF] este mediană $\Rightarrow [AF]=[MF]=[FD]$ (5) (conform teoremei că într-un triunghi dreptunghic mediana dusă din vârful unghiului drept este egală cu jumătatea ipotenuzei).

În triunghiul MBC ($m(\angle MBC)=90^\circ$), [BE] mediană $\Rightarrow [BF]=[ME]=[EC]$ (6) Din (5) și (6) $\Rightarrow [AF]=[BE]$ (7) Din relațiile (4) și (7) $\Rightarrow ABEF$ trapez isoscel.

Soluția 9

În $\triangle ABC$ din [B'C'] linie mijlocie $\Rightarrow B'C' \parallel BC$ și cum $A'D \perp BC \Rightarrow A'DB'C'$ trapez. În $\triangle BCA$, [A'C'] linie mijlocie $\Rightarrow A'C' = AC/2$ (I) În $\triangle ADC$, cu $m(\angle ADC)=90^\circ$, [DB'] este mediană $\Rightarrow DB' = AC/2$ (II) Din (I) și (II) $\Rightarrow [A'C'] = [DB'] \Rightarrow A'DB'C'$ trapez isoscel.



CUPRINS

ALGEBRA

Divizibilitatea numerelor naturale	5
Numere întregi	8
Reprezentarea pe axa numerelor	8
Compararea numerelor întregi, Modulul	9
Adunarea și scăderea numerelor întregi	10
Reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unui punct de coordonate numere întregi	13
Înmulțirea și împărțirea numerelor întregi	13
Puterea unui număr întreg cu exponent număr natural	15
Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	17
Rădăcina pătrată	18
Rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor în \mathbb{Z}	19
Numere raționale	21
Numere raționale negative. Reprezentarea pe axă a numerelor raționale Opusul unui număr rațional	21
Valoarea absolută a unui număr rațional. Compararea numerelor raționale	22
Adunarea și scăderea numerelor raționale	24
Înmulțirea și împărțirea numerelor raționale	26
Puterea unui număr rațional. Calculul cu puteri	28
Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	29
Rezolvarea în \mathbb{Q} a ecuațiilor de forma $ax + b = 0$, ($a \in \mathbb{Q}^*$, $b \in \mathbb{Q}$)	30
Probleme care se pot rezolva cu ajutorul ecuațiilor	31
Media aritmetică și media aritmetică ponderată	32
Rapoarte și proporții	34
Rapoarte	34
Proporții	36
Mărimi direct proporționale	37
Mărimi invers proporționale	38
Procente	41
Înțelegerea raportului procentual	41
Scrierea raportului procentual cu zecimale	42
Fracțiile și procentele	42
Scrierea fracțiilor ca procente	43
Rezolvarea problemelor cu procente	44

GEOMETRIE .RO

Respect pentru oameni și cărți

Instrumente geometrice	47
Figuri geometrice	47
Corpuri geometrice	49
Dreapta	49
Distanța dintre două puncte. Lungimea unui segment.	
Figuri congruente. Segmente congruente	50
Triunghiul	52
Congruența triunghiurilor. Linii importante în triunghi	52
Triunghiul isoscel	56
Triunghiul echilateral	58
Drepte paralele. Criterii de paralelism	60
Metode de a demonstra paralelismul în plan	60
Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi.	
Măsura unghiului exterior al unui triunghi. Bisectoarele triunghiului	62
Patrulater	66
Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater	68
Paralelogramul	69
Dreptunghiul	70
Rombul	71
Pătratul	72
Trapezul	73
Teste	77
Indicații și soluții	87

ALGEBRA

DIVIZIBILITATEA NUMERELOR NATURALE

Rolul de instrument esențial în investigarea numerelor naturale revine împărțirii. Operația de împărțire permite ca numerele naturale (și întregi) să fie mai bine cunoscute testând divizibilitatea lor. Clasificarea numerelor naturale în pare și impare, apoi în prime și compuse, iar mai târziu în clase de numere care dau același rest la împărțirea cu un anumit număr nenul, a dat naștere la multe întrebări dintre care nu toate au astăzi răspuns.

Exerciții și probleme

- Utilizând criteriile de divizibilitate află dacă:
 - $7 \mid 49$;
 - $12 \mid 6$;
 - 11 este divizibil cu 143;
 - 6 este factor a lui 3;
 - 4 este factor a lui 16;
 - $0 \mid 11$;
 - $13 \mid 13$;
 - 96 este multiplu de 24.
- Alege răspunsul corect.
Dacă a și b sunt numere naturale, iar $a + b$ este un număr impar, atunci:
 - a și b sunt numere pare;
 - a și b sunt numere impare;
 - a sau b este un număr par.
- Adevărat sau fals?
 - Dacă $5 \mid m$ și $5 \mid n$, atunci $5 \mid (m + n)$.
 - Dacă m și n sunt numere naturale nenule și produsul $m \cdot n$ se divide cu 10, atunci unul dintre numere se divide cu 5 și unul cu 2.
 - Există un număr natural care se divide cu toate celelalte.
- Subliniază numerele prime din șirul de mai jos:
379; 397; 739; 793; 937 și 973.
- Descompune în factori primi următoarele numere:
 - 84;
 - 180;
 - 324;
 - 1496.
- Dacă un multiplu al numărului A este 2431, verifică dacă numărul 13 este divizor a lui A.
- Dacă un divizor al numărului natural B este 17, verifică dacă 3451 este multiplu a lui B.
- Numerele 534 și 866 împărțite la același număr dau resturile 42 și respectiv 5. Aflați împărțitorul.
- Enunță un criteriu de divizibilitate cu 30.
- Stabiliți dacă următoarele mulțimi conțin numere prim între ele:
 - $\{71; 7\}$;
 - $\{117; 234\}$;
 - $\{2345; 5432\}$;
 - $\{121; 123\}$.
- Scrie în fiecare caz c.m.m.d.c și c.m.m.m.d.
 - 24; 54;
 - 108; 276;
 - 102; 399;
 - 840; 3432.
- Care este cel mai mic număr natural care dă același rest la împărțirea cu 2; 3; 4; 5; 6; 7?
- Determină mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 7; 2x < 56\}$$

$$B = \{y \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 11; 7 < 3y < 50\}$$

$$C = \{z \in \mathbb{N} \mid z \text{ divide pe } 639\}$$

14. Scrie trei numere naturale consecutive diferite de 11, 12 și 13, astfel încât primul este divizibil cu 11, al doilea cu 12 și al treilea în 13.

15. Dați exemple de perechi de numere naturale a și b care au $c.m.m.m.c.(a, b) = c.m.m.d.c.(a, b)$

16. Stabilește pentru care numere naturale n fracția $\frac{n}{180}$ se poate simplifica.

17. Suma a șase numere naturale prime consecutive este un număr prim. Care este această sumă?

18. Câte numere de forma $\overline{2x7y}$ se divid cu 15?

19. Demonstrați că dacă împărțim un număr prim la 30 restul este tot un număr prim.

20. Verifică relația: $c.m.m.d.c.(a, b) = c.m.m.d.c.(a + b; c.m.m.m.c.(a, b))$ pentru perechile de numere:

a) 36 și 48; b) 56 și 72; c) $2^5 \cdot 3^7$ și $2^7 \cdot 3^4$.

21. Numerele a și b sunt numere naturale. Determină relațiile dintre a și b în fiecare dintre cazuri:

a) $c.m.m.d.c.(a; b) = a$; c) $c.m.m.d.c.(a; b) = a \times b$;
b) $c.m.m.m.c.(a; b) = a$; d) $c.m.m.m.c.(a; b) = a \times b$.

22. Un număr natural dă restul 1 la împărțirea cu 6 și restul 3 la împărțirea cu 8. Care este restul împărțirii numărului cu 24?

23. Demonstrează că:

a) $39 \mid (3^{30} + 3^{31} + 3^{32})$;
b) $19 \mid (1 + 7 + 7^2 + \dots + 7^{38})$;
c) suma $2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{80}$ se divide cu 30.

24. Un elev pretinde că toate numerele de forma \overline{aba} se divid cu 7, dacă $a + b = 7$. Este adevărat?

25. Care-i primul număr compus din șirul: 301; 601; 901; 1201; 1401; ...

26. Aflați cele două numere a căror sumă este 256, iar $c.m.m.d.c.$ al lor este 32.

27. Determină numerele naturale a și b , astfel încât $3a = 7b$ și $[a; b] = 23$.

28. Arătați că numerele $2^n \cdot 5^{n+1} + 1$ și $2^{n+1} \cdot 5^n + 1$ nu sunt prime între ele.

29. Produsul a două numere naturale este 500. Ce valoare poate lua $c.m.m.d.c.$ al celor două numere?

30. Dacă $a + c = b + d$ numărul \overline{abcd} se divide cu 11. Află dacă numerele 1672, 9327, 7458 se divid cu 11, apoi verifică.

31. Scrieți mulțimea divizorilor fiecărui număr de mai jos.

a) 128; c) 18^4 ;
b) $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7$; d) 10584;

32. Cel mai mic multiplu comun a două numere mai mari decât 1 este 899. Aflați numerele.

33. Produsul a două numere este 129200, iar $c.m.m.m.c.$ este 20. Aflați numerele.

34. Arătați printr-un calcul rapid că suma $734 + 677 + 389$ se divide cu 45.

35. Află numărul natural cu patru divizori și cu produsul lor 2601.

36. Care este cel mai mic, număr care trebuie înmulțit cu 12740 pentru a obține un pătrat perfect?

37. Arătați că sunt divizibile cu 9:

- diferența dintre un număr și suma cifrelor sale;
- diferența a două numere diferite compuse din aceleași cifre;
- diferența a două numere care au sumele cifrelor lor egale.

38. Determină următoarele mulțimi scriind elementele lor:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{12}{x+1} \text{ se simplifică} \right\};$$

$$B = \left\{ x \in \mathbb{N} \setminus \{0; 1\} \mid \frac{15}{x-1} \text{ se simplifică} \right\};$$

$$C = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid \frac{14}{3x-2} \text{ se simplifică} \right\}.$$

39. Un robot se deplasează de-alungul unei drepte în direcții diferite. Prima deplasare măsoară 1 metru, a doua 3 metri, a treia 5 metri, a patra 7 metri și așa mai departe. Robotul alege direcțiile de mers „în față” sau „în spate” arbitrar. După 11 deplasări se poate regăsi robotul în punctul inițial de plecare?

40. Câinele familiei Popescu latră din 5 în 5 minute, câinele familiei Ionescu, latră din 6 în 6 minute, iar câinele familiei Vasilescu latră din 8 în 8 minute. Toți cei trei câini încep să latre la ora 23. De câte ori vor latra deodată în noaptea aceasta (de la 23 la 7).

41. Un magazin a vândut în anul 2001 același tip de șosete de 5911 mii lei. Fără a modifica prețul, în anul 2002 magazinul a vândut același tip de șosete de 8924 mii lei. Câte perechi de șosete a vândut în anul 2002?

42. În vacanța de vară, Nicu vinde la o mică gheretă suc de fructe. El câștiga 2 mii de lei la fiecare sticlă vândută. Ca să se răcorească el bea din când în când câte o sticlă de suc care costă 12600 lei. Azi a fost tare cald afară. Care a fost numărul de sticle vândute, dacă după ce a băut câteva sticle a rămas fără nici un ban câștigat?

43. Bunicul și nepotul au aceeași zi de naștere. În ultimii 6 ani, la fiecare aniversare numărul care reprezenta vârsta bunicului a fost divizibil cu numărul care reprezenta vârsta nepotului.

Care-i diferența de vârstă dintre cei doi?

44. O veche problemă indiană: erau împreună 67 de coșuri cu fructe și încă 7 fructe, fiecare coș având același număr de fructe. Au venit 23 de călători și și-au împărțit în mod egal între ei fructele.

Câte fructe erau într-un coș?

45. Trei autobuze pleacă dintr-o piață la ora 6 dimineața în trei direcții diferite și se deplasează astfel:

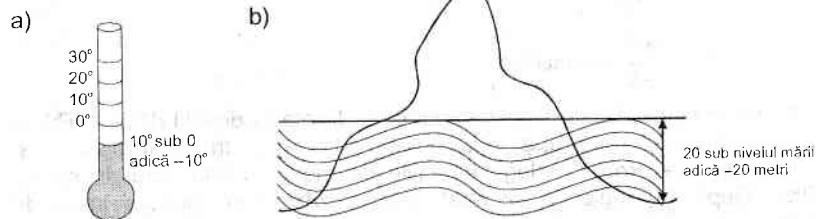
- primul revine după o oră și cinci minute și pleacă din nou după 7 minute;
- al doilea se înapoiază după o oră și un sfert și pleacă după 5 minute;
- al treilea se înapoiază după 45 minute și pleacă din nou după 3 minute.

La ce oră vor pleca din nou în același minut din piață cele trei autobuze?

NUMERE ÎNTREGI

Respect pentru oameni și cărți

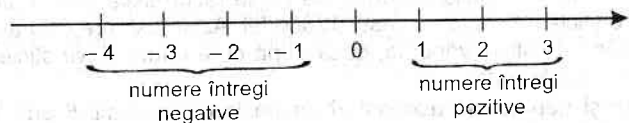
Multă vreme considerate ca numere absurde, rădăcini false, numerele negative au trebuit să înfrângă numeroase reticente pentru a-și dovedi într-un târziu existența matematică. Primii care au utilizat cantitățile negative au fost matematicienii indieni care în secolele VI și VII d.Hr. le-au folosit pentru nevoi contabile. În opoziție cu bunurile reprezentate prin numere pozitive, datorile erau considerate cantități negative. Deși în secolul al XVII-lea în Europa se mai numeau cu nedumerire "mai mici decât nimic", în secolul următor Cardano recunoaște existența lor și stabilește clar regula semnelor.



- c) O mică firmă raportează 15 mii dolari pierdere în anul trecut. Această cantitate utilizând numerele, negative se reprezintă prin -15000 .
 d) Burebista și-a început domnia cu 70 de ani înainte de nașterea lui Hristos. Reprezentat prin numere acest an se scrie -70 .

Reprezentarea pe axa numerelor

Numerele întregi negative se reprezintă pe axa numerelor la stânga lui 0. Mulțimea numerelor întregi (notată cu \mathbb{Z}) este formată din:



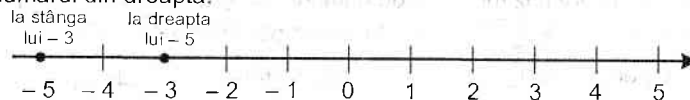
- Găsiți calea de a ajunge matematic la numerele:
a) 4; b) -2; c) 0; d) -11.
- Aflați valoarea de adevăr a următoarelor propoziții:
a) $-5 \in \mathbb{N}$; b) $6 \in \mathbb{Z}$; c) $\frac{0}{8} \in \mathbb{Z}$; d) $\left(\frac{1}{3}\right)^0 \in \mathbb{Z}$; e) $\frac{3}{3} \in \mathbb{N}$; f) $14 \in \mathbb{Z}$;
- Încercuiți numerele întregi din următoarele propoziții:

$$A = \left\{ 7; 1; \frac{5}{2}; \frac{5}{5}; \frac{5}{2}; -6; -1; \frac{8}{2}; \frac{2}{8} \right\}$$

$$B = \left\{ 1; (1); \frac{1}{1,(1)}; \frac{2}{0,(2)}; -5; -99; 27 \right\}$$

Compararea numerelor întregi. Modulul

Dacă avem două numere întregi, reprezentate pe axa numerelor, mai mare este numărul din dreapta.



Exemplu:

$-3 > -5$, deoarece -3 este la dreapta numărului -5 .

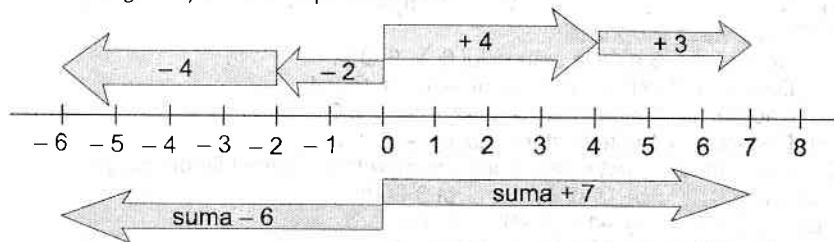
- Reprezentați pe axă numerele întregi:
a) -5; b) 5; c) -2; d) 4.
- Completează propozițiile:
a) Deoarece -6 este la stânga lui 6, $-6 \circ 6$.
b) Deoarece 0 este la dreapta lui -4 , $0 \circ -4$.
c) Deoarece -7 este la dreapta lui -9 , $-7 \circ -9$.
d) Deoarece -4 este la stânga lui 0, $-4 \circ 0$.
- Pune semnul corect $<$ sau $>$, între numerele din perechile de mai jos:
a) $5 \circ 7$; b) $15 \circ 9$; c) $3 \circ 0$;
d) $-5 \circ -7$; e) $-11 \circ -9$; f) $0 \circ -3$.
- Aflați valoarea de adevăr a propozițiilor:
a) $99 < -100$; c) $57 < 67$; e) $-83 < -38$; g) $-11 > -11$;
b) $-100 > 101$; d) $-83 < -38$; f) $0 \geq -1$; h) $-21 > -22$.
- Scrieți în ordine crescătoare numerele întregi:
 $-4; -5; 2; -1; -7; 11; 0; -6$.
- Scrieți în ordine descrescătoare numerele întregi:
 $-4; 5; 2; -1; 6; -10; 7; -9$.
- Câte numere întregi sunt mai mari sau egale cu -3 și mai mici sau egale cu 6?
- Scrieți toate numerele întregi mai mari decât -4 și mai mici sau egale cu 5.
- Scrieți opusul fiecăruia dintre numerele de mai jos:
a) 7 are opusul ; b) -8 are opusul ; c) 0 are opusul ;
d) -54 are opusul ; e) 124 are opusul ; f) -324 are opusul .
- Reprezentați pe axa următoarele numere:
a) opusul lui 10; b) opusul lui -5 ; c) opusul lui 3; d) opusul lui -9 .
- Scrieți opusul fiecăruia dintre numerele întregi de mai jos:
a) a ; b) $-b$; c) $a + b$; d) $a - b$.
- Scrieți modulele următoarelor numere întregi:
 -5 ; 4 ; 0 ; -11 ; 24 ; -1 ; 5 .
- Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:
a) $|6| = 6$; c) $|-4| = -4$; e) $|4| + |-4| = 0$; g) $|-7| + 7 = 0$;
b) $|0| = 0$; d) $|5| > |-5|$; f) $|-8| - |-8| = 0$; h) $|5| - |-3| = 8$.
- Puneți semnul corespunzător între numerele din perechile de mai jos, astfel încât să avem propoziții adevărate.
a) $|-4| \circ |2|$; b) $|-1000| \circ |1000|$; c) $|0| \circ |-4|$;
d) $|-5| \circ |6|$; e) $|-10| \circ |-7|$; f) $|a| \circ |a-1|, (a \in \mathbb{Z})$.
- Care dintre următoarele propoziții sunt adevărate?
a) $|-4| = -(-4)$; b) $|+8| = 3 + 5$; c) $|3-8| \neq |-5|$;
d) $|-1| > 0$; e) $|-3| < 0$; f) $|-1| + |-2| + |-3| = |1+2+3|$.

19. Aflați numerele întregi x cu proprietatea $3 \leq |x| \leq 7$.

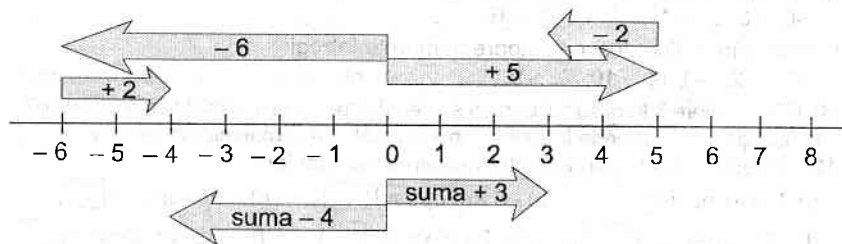
20. Scrieți în fiecare caz mulțimile de numere întregi care satisfac relațiile:
- a) $|x| > x$, pentru $x \in \square$; b) $|x| < x$, pentru $x \in \square$
 d) $|x| = x$, pentru $x \in \square$; e) $|x| \geq x$, pentru $x \in \square$

Adunarea și scăderea numerelor întregi

Adunarea a două numere întregi de același semn (ambele pozitive sau ambele negative) se face după schemele:



Adunarea numerelor întregi de semne contrare (unul pozitiv și unul negativ) se face după schemele:



1. Utilizează axa numerelor pentru a aduna:

- a) 5 cu -1; b) -6 cu -2; c) -3 cu -4;
 d) -3 cu -3; e) -7 cu 3; g) -1 cu 4.

2. În București pe data de 5 februarie, la ora 8 dimineața, temperatura a fost de -12°C . Până la ora 10 temperatura a crescut cu 4°C , iar până la ora 12 a mai crescut încă 3°C .

Ce temperatură era la ora 12?

3. Este adevărat sau fals?

- a) Suma a două numere întregi negative este un număr negativ.
 b) Suma dintre un număr întreg pozitiv și un număr întreg negativ este 0.
 c) Suma dintre un număr întreg negativ și 0 este întotdeauna un număr negativ.

4. Înainte de a lua salariul, George avea 100 mii de lei în buzunar și o datorie de 80000 lei către bunul său prieten Marcel. Câți bani avea George după ce a luat salariul de 6 milioane lei.

5. Utilizează adevărul: diferența dintre două numere întregi este egală cu suma dintre descăzut și opusul scăzătorului, pentru a calcula:

- a) $7 - 4$; b) $-3 - 9$; c) $6 - 1 - 4$; d) $-10 - 1 - 3$;

6. La Miercurea Ciuc (polul frigului din România) în ziua de 11 ianuarie ora 13 temperatura era de -14°C . Până la ora 24, temperatura a mai scăzut cu 9°C . Ce temperatură s-a înregistrat la miezul nopții?

7. Temperatura medie a suprafeței Pământului este de 15°C , iar a planetei Marte de -63°C . Ce diferență de temperatură este între suprafața Pământului și suprafața planetei Marte?

8. La jocul de cărți Canasta este posibil să ai un scor negativ. Inițial George avea 14 puncte, dar acum are cu 25 de puncte mai puțin. Ce punctaj are George?

9. Domnul Voinescu are în contul său 27 milioane de lei. Semnează un cec de 18 milioane, primește în cont încă 4 milioane și neatent semnează un cec de 14 milioane.

Ce sumă are acum în cont domnul Voinescu?

10. Calculați:

- a) $(+5) + (-3)$; b) $(+3) + (-5)$; c) $(-3) + (-2)$; d) $(-4) + (+6)$; e) $17 + (-3)$;
 f) $(-2) + (+4)$; g) $(-3) - (-6)$; h) $(+4) - (-5)$; i) $0 - (-4)$; j) $(+7) - (-3)$.

11. Efectuați:

- a) $(+4) - (-6)$; b) $(+43) - (-51)$; c) $(-23) - (-7)$;
 d) $(-23) - (+37)$; e) $(+9) - (+39)$; f) $(+27) + (-34)$.

12. Verifică dacă pătratul alăturat este un pătrat magic.

9	-6	-3
-12	0	12
3	6	-9

13. Efectuați:

- a) $(-10) - (-3) + (-4) - (+5) - (-6)$
 b) $(-9 + 5 - 7 + 6) - (-9 + 6 - 8 + 3)$
 c) $10 - (-8) - [-(-3) + (-15) - (-7)] - (-9)$
 d) $-4 - (-3) - [-5 + (-7) + (-3) - (-8)]$
 e) $(-12) - (-3) + (-4) - (+5) + (+15)$
 f) $(+27) - (-19) - (+20) + (-17) - (-23)$
 g) $(-31) - (+23) + (-0) + (+23) - (-31)$
 h) $(+49) - (-25) + (-21) - (+19) + (+37)$

14. Completați tabelul:

a	b	c	$a + b + c$	$a - b - c$	$a - b + c$	$a - (b + c)$	$a - (b - c)$
2	-7	5					
-9	-11	2					
10	-14	4					
-17	22	-19					
16	15	-17					

15. Dacă a este un element din mulțimea $\{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$, iar b un element din mulțimea $\{-6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$, completați tabelul:

	$a + b$	$b - a$	$-(a + b)$
cea mai mare valoare			
cea mai mică valoare			

16. Adevărat sau fals?

a) $-|7| = |-7|$; b) $-|-3| = 3$; c) $|-7 - 3| = 7 - 3$; d) $|-3 - (-7)| = |-3| - |-7|$.

17. Calculează:

a) $|-3| - |-5|$; b) $|-11| - |-5|$; c) $|-5| - |-5|$; d) $|-9| - |-9|$;
e) $|-18| - |-27|$; f) $|-24| - |-42|$.

18. Scrieți semnul corespunzător $=, <, >$ între numerele din perechiile:

a) $|7 + 2| \circ |7 + 2|$; b) $|-9 - 5| \circ |-9| + |-5|$;
c) $|7 - 2| \circ |7| + |-2|$; d) $|6| - |-8| \circ |-6| - |-8|$.

19. Faceți următoarele calcule:

a) $|-21| - |-21|$; b) $|+5| - |-9|$; c) $|-28| + |+28|$; d) $|-14| + |-14|$.

20. Efectuați suma elementelor fiecărei mulțimi:

$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 6\}$; $B = \{y \in \mathbb{Z} \mid -6 \leq y \leq 3\}$; $C = \{u \in \mathbb{Z} \mid -5 < u < 11\}$.

21. Suma a 14 numere întregi consecutive este 7. Care este cel mai mare număr?

22. Câte elemente are fiecare dintre mulțimile?

a) $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 10\}$; b) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 10\}$;
c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid -x \leq -5\}$; d) $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq n; n \in \mathbb{N}^*\}$

23. Suma a 12 numere întregi consecutive este 6. Care este cel mai mic număr?

24. Aflați numerele $a, b \in \mathbb{Z}$, astfel încât:

a) $|a| = 15, |b| = 21$ și $a - b = 6$;
b) $|a| = 15, |b| = 21$ și $a - b = 34$;
c) $|a| = 15, |b| = 31$ și $|a + b| = 46$.

Reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unui punct de coordonate numere întregi

1. Desenați într-un sistem de axe ortogonale punctele $A(3; 4)$ și $B(4; 3)$.
a) Care este deosebirea dintre perechiile de numere ce definesc aceste puncte?

b) Desenați câteva puncte care sunt pe aceeași orizontală cu punctul A
c) Desenați câteva puncte care sunt pe aceeași verticală cu punctul A.

Precizați perechiile de numere care le definesc.

Ce puteți spune despre primul număr din fiecare pereche ce definește aceste puncte?

2. Într-un sistem de axe ortogonale, desenați punctele definite de perechiile:

$A(+1; +6); B(+1; +1); C(+4; +1)$. Plasați apoi punctele:

$A'(-1; +6); B'(-1; +1); C(-4; +1)$. Remarcați o proprietate a acestor cupluri de

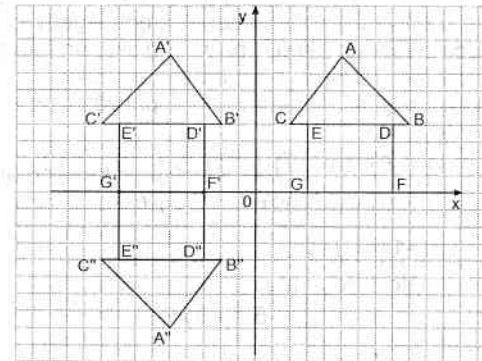
numere și o proprietate a acestor puncte.

3. Într-un sistem de axe ortogonale desenați punctele definite de perechiile următoare de numere: $M(+2; -3); N(-5; -1); P(-1; +4)$. Desenați apoi punctele:

$M'(+2; +3); N'(-5; +1); P'(-1; -4)$. Remarcați o proprietate a perechiilor de numere și apoi o proprietate a punctelor corespundente în acest reper.

4. a) Precizați perechiile de numere care definesc punctele A, B, C, D, E, F, G , apoi punctele A', B', C', D', F', G' . Ce observați?

b) Precizați perechiile de numere care definesc punctele A'', B'', C'', D'', E'' . Ce observați?



Înmulțirea și împărțirea numerelor întregi

Înmulțirea și împărțirea numerelor este similară cu înmulțirea, respectiv împărțirea numerelor naturale. Singura diferență este că trebuie determinat dacă rezultatul este un număr pozitiv sau un număr negativ.

1. Copiază pe caiet tabelul alăturat și completează regula semnelor pentru înmulțire (împărțire):

x	+	-
+		
-		