

Explorez, aplic, rezolv!

Mihaela Singer
Cristian Voica
Adrian Florea
Carmen Avganți
Cornelia Moisă



Culegere de probleme,
teste și resurse
pentru portofoliu



Numele meu este _____
 Prietenii îmi spun _____
 Am _____ ani și sunt în clasa a VI-a _____
 Școala mea se numește _____
 Locuiesc în _____

Să folosim activ paginile cărții!

Sashigane („Echerul tâmplarului”)

Jocul presupune delimitarea, pe tabla de joc, a unor piese în formă de L. Pe tablă, fiecare săgeată este așezată într-un capăt al unei piese, iar fiecare număr este plasat în colțul unei piese și indică din câte pătrățele este formată aceasta.
 De exemplu, pentru tabla de joc din figura A, rezolvarea apare în figura B.

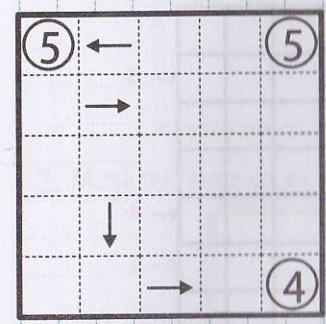


Fig. A

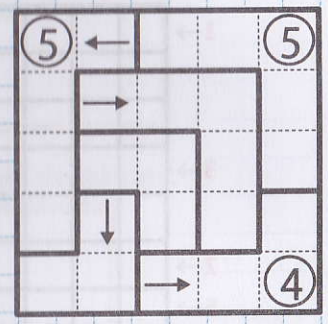
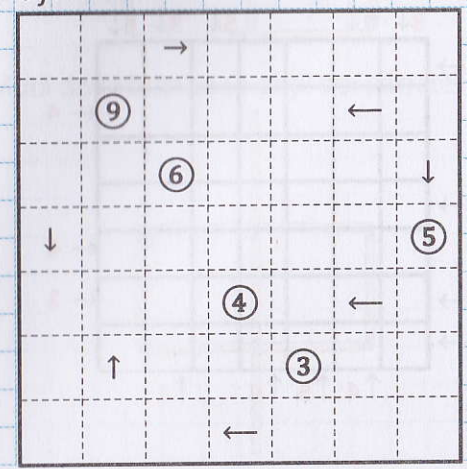


Fig. B

Rezolvă jocul următor:



	Proba a/ Pag	Proba b/ Pag	Test a/ Pag	Test b/ Pag
Cum poate fi utilizată această carte?	3			
O invitație pentru elevi	4			
Unitatea de învățare 7: Numere și mulțimi numerice	5			
1. Mulțimea numerelor întregi: opus, adunare, scădere	5 P1/5	P1/6		
2. Înmulțirea numerelor întregi; proprietăți	7 P2/7 P3/9	P2/8 P3/10		
3. Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului	11 P4/11	P4/12		
4. Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri	13 P5/13	P5/14		
5. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	15 P6/15	P6/16		
6. Ecuații. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor	17 P7/17	P7/18		
7. Inecuații. Probleme care se rezolvă cu ajutorul inecuațiilor	19 P8/19	P8/20		
Unitatea de învățare 7. Sintează	21		T7/23	T7/24
Unitatea de învățare 8: Congruența triunghiurilor	25			
1. Triunghiul: definiție, elemente, clasificare	25 P9/25	P9/26		
2. Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior	27 P10/27	P10/28		
3. Construcția triunghiurilor: cazurile LUL, ULU, LLL; inegalități între elementele unui triunghi	29 P11/29 P12/31	P11/30 P12/32		
4. Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor. Metoda triunghiurilor congruente.	33 P13/33 P14/35	P13/34 P14/36		
5. Criterii de congruență a triunghiurilor dreptunghice. Metoda triunghiurilor dreptunghice congruente	37 P15/37 P16/39	P15/38 P16/40		
6. Bisectoarea unui unghi, mediatoarea unui segment: proprietăți. Construcția mediatoarei unui segment; construcția bisectoarei unui unghi	41 P17/41 P18/43	P17/42 P18/44		
Unitatea de învățare 8. Sintează	45		T8/47	T8/48

	Proba a/ Pag	Proba b/ Pag	Test a/ Pag	Test b/ Pag
Test DoWin 1	49			
Unitatea de învățare 9: Mulțimea numerelor raționale	51			
1. Număr rațional. Opusul și modulul	51 P19/51	P19/52		
2. Numere raționale: comparare, ordonare, aproximare	53 P20/53 P21/55	P20/54 P21/56		
3. Adunarea numerelor raționale	57 P22/57	P22/58		
4. Scăderea numerelor raționale	59 P23/59	P23/60		
5. Legătura între adunare și scădere. Ecuații	61 P24/61	P24/62		
Unitatea de învățare 9. Sintează	63		T9/65	T9/66
Unitatea de învățare 10: Operații cu numere raționale	67			
1. Adunarea și scăderea numerelor raționale	67 P25/67	P25/68		
2. Înmulțirea numerelor raționale	69 P26/69	P26/70		
3. Împărțirea numerelor raționale	71 P27/71	P27/72		
4. Puterea cu exponent număr întreg a unui număr rațional nenul. Reguli de calcul cu puteri	73 P28/73 P29/75	P28/74 P29/76		
5. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	77 P30/77	P30/78		
6. Ecuații	79 P31/79	P31/80		
Unitatea de învățare 10. Sintează	81		T10/83	T10/84
Unitatea de învățare 11: Proprietăți ale triunghiurilor	85			
1. Bisectoare și mediatoare în triunghi	85 P32/85 P33/87	P32/86 P33/88		
2. Mediane și înălțimi în triunghi	89 P34/89	P34/90		
3. Proprietăți ale triunghiului isoscel	91 P35/91 P36/93	P35/92 P36/94		
4. Proprietăți ale triunghiului echilateral	95 P37/95	P37/96		
5. Proprietăți ale triunghiului dreptunghic	97 P38/97 P39/99	P38/98 P39/100		
6. Teorema lui Pitagora	101 P40/101 P41/103	P40/102 P41/104		
Unitatea de învățare 11. Sintează	103		T11/107	T11/108
Test DoWin 2	109			
Răspunsuri	112			

1. Mulțimea numerelor întregi: opus, adunare, scădere

Îmi amintesc

- Mulțimea numerelor întregi se notează cu \mathbb{Z} .
- Numerele $-3; +5; 0$; ; sunt numere întregi.
- Opusul lui 6 este .

Explorez, aplic, rezolv

- Încercuiește numerele întregi din lista de mai jos:
 $6; -2; \frac{2}{6}; 0; -\frac{10}{2}; -7; 1, (2); -\frac{1}{8}; 10; \frac{9}{3}; 0, 8; 15.$
- Alege răspunsul corect. Opusul numărului 5 este:
 a) $+5$; b) -5 ; c) 0 ; d) $|5|$.
- Ordonează crescător următoarele numere:
 $-3; +8; -17; 1; 0; -12; +9; -1; 4; -35; +12.$
- Scrie elementele următoarelor mulțimi:
 $A = \{x / x \in \mathbb{Z} \text{ și } -3 \leq x < 2\};$ $B = \{x / x \in \mathbb{Z}^* \text{ și } -5 < x < 3\};$
 $C = \{x / x \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N} \text{ și } -2 \leq x < 7\};$ $D = \{x / x \in \mathbb{Z} \text{ și } |x| \leq 2\}.$
- Calculează:
 a) $(+5) + (-7)$; b) $(-5) + (-7)$; c) $(-5) - (+7)$; d) $(-5) - (-7).$
- Determină numărul:
 a) cu 11 mai mare decât -8 ;
 b) cu 28 mai mic decât 16;
 c) cu 3 mai mic decât suma numerelor -35 și 19;
 d) cu 10 mai mare decât diferența numerelor 17 și 25.
- Calculează:
 a) $(-2018) - (-2019)$; b) $(-2018) + (-2019).$

Am înțeles?

Data _____

- Aranjează în ordine crescătoare numerele:
 $-3; 0; -1; -4; +5; -7.$
 - Completează spațiile libere cu unul dintre semnele $<$; $>$ sau $=$, pentru a obține propoziții adevărate:
 a) -15 -4 ; b) 6 -9 ;
 c) $-(-8)$ $|8|$; d) $-|10|$ $|-10|.$
 - Scrie numărul -5 ca o diferență de numere întregi, negative.
- Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

1a
roba



Știu să efectuez adunări și scăderi cu numere întregi:

- FOARTE BINE
 BINE
 SATISFĂCĂTOR
 PREA PUȚIN

Nume _____

Clasa
a VI-a

1b
roba

Știu să rezolv? .RO

Data _____

1. Scrie elementele mulțimii

$$A = \{x / x \in \mathbb{Z} \text{ și } -2 \leq x < 4\}.$$

2. Determină $|a|$, unde

$$a = 8 - (-3 + 11 - 2) + (6 - 14) - (+25).$$

3. Calculează:

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 2017 - 2018.$$

 Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

 Știu să utilizez proprietăți ale operațiilor cu numere întregi:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUTIN

 Nume _____
8. Se dau numerele: $x = -14$; $y = 25$; $z = -29$. Calculează:

a) $x - y + z$; b) $y - x - z$; c) $-x - y + z$; d) $z - (x - y)$.

9. Scrie:

a) -15 , ca o sumă de două numere întregi negative;b) $+3$, ca o sumă de două numere întregi de semne diferite;c) -8 , ca o diferență de două numere întregi.10. Află numărul x din egalitățile următoare:

a) $x - 17 = -12$; b) $-10 - x = -28$; c) $7 - (11 - x) = 10$.

11. Completează spațiile punctate cu numere potrivite, astfel încât să obții afirmații adevărate:

a) $-18 + \dots = -10$;

b) $+27 + (-12) + \dots = 0$;

c) $(+9) + \dots + (-9) = -5$;

d) $(-20) + 16 + \dots + 8 = 2$.

12. Media aritmetică a temperaturilor înregistrate în trei zile consecutive este 5°C . Știind că temperatura înregistrată în prima zi a fost de -3°C , calculează media aritmetică a temperaturilor din ultimele două zile.13. Arată că rezultatul următoarelor calcule nu depinde de valoarea numărului întreg n :

a) $n + 3 + (5 - 14 - n) = \dots$

b) $(-n + 21 - 15) - (11 - 2n - 29) - (10 + n) = \dots$

14. Fie mulțimile $A = \{x / x \in \mathbb{Z}, x < 6 \text{ și } |x| = x\}$, $B = \{x / x \in \mathbb{Z} \text{ și } |x - 2| < 4\}$, $C = \{x / x \in \mathbb{Z}, x > -4 \text{ și } |x| = -x\}$. Enumeră elementele mulțimilor A , B , C , $(A \setminus B) \cup (C \setminus A)$.15. Determină numărul întreg n știind că între n și 18 sunt exact 29 de numere întregi. (Analizează toate posibilitățile).16. Din ce numere întregi pozitive se poate scădea 2018 pentru a obține un număr întreg mai mic decât -2015 ?

2. Înmulțirea numerelor întregi; proprietăți

Îmi amintesc

- Semnul produsului a două numere întregi

$$(-3) \cdot (-5) = +15, \text{ deoarece } -3 < 0 \text{ și } -5 < 0.$$

$$(-3) \cdot (+5) = \square 15, \text{ deoarece } -3 \square 0 \text{ și } +5 \square 0.$$

$$(+3) \cdot (-5) = \square 15, \text{ deoarece } +3 > 0 \text{ și } -5 \square 0.$$

$$(+3) \cdot (+5) = \square, \text{ deoarece } +3 \square 0 \text{ și } +5 \square 0.$$

- Proprietățile înmulțirii în \mathbb{Z} :

- **comutativitate:** $(+4) \cdot (-7) = (\square) \cdot (\square)$;

- **asociativitate:** $[(-3) \cdot (+6)] \cdot (\square) = (\square) \cdot [(\square) \cdot (\square)]$;

- **1 este element neutru:** $(-9) \cdot 1 = 1 \cdot (-9)$;

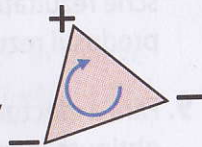
- **distributivitate față de adunare și scădere:**

$$(-5) \cdot [(+8) + (-10)] = (-5) \cdot (\square) + (\square) \cdot (-10);$$

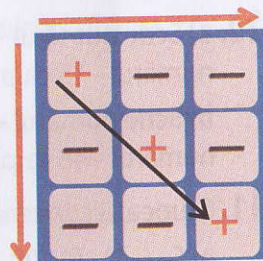
$$(+6) \cdot [(-3) - (\square)] = (+6) \cdot (\square) - (\square) \cdot (-4).$$

Explorez, aplic, rezolv

1. a) Pentru a reține regula semnelor la înmulțire, Geo a inventat „triunghiul semnelor”: el a desenat, în vârfurile unui triunghi, semnele $-$, $+$, $-$ și a observat că, la înmulțire, putem afla semnul produsului parcurgând triunghiul în direcția arătată de săgeată. Folosește triunghiul semnelor pentru a preciza semnele produselor: $(-2) \cdot (-3)$ și $(-2) \cdot (+4)$.



- b) Ana a descoperit și ea că poate folosi jocul „trei în șir” pentru a ține minte regula semnelor la înmulțire. Ea a completat tabla jocului ca în imagine și a observat că, pe fiecare linie, coloană sau diagonală, produsul unor numere având primele două semne este un număr având al treilea semn. Verifică și tu dacă Ana are dreptate. Folosește apoi „trei în șir” pentru a preciza semnele produselor $(-4) \cdot (-5)$ și $(+2) \cdot (-3)$.



Am înțeles?

Data _____

- 1 Calculează:

$$7 \cdot (-6) =$$

$$(-4) \cdot (-5) =$$

- 2 Completează:

$$36 = (-3) \cdot \square.$$

- 3 Scrie numărul 21 ca produsul a două numere întregi negative.

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

2a
Proba



Știi să efectuezi produse de numere întregi:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUȚIN

Nume _____

Clasa
a VI-a

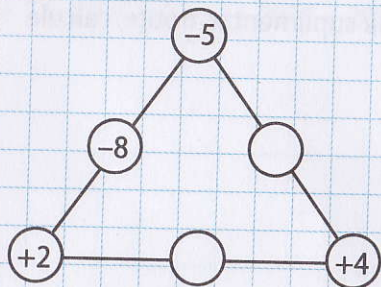
2b Știi să rezolvi? .RO

Data _____

1 Calculează produsul tuturor numerelor întregi negative mai mari decât -5 .

2 Dacă $x + y = -10$ și $z = -7$, calculează:
 $3x + 3y - 4z =$

3 Știind că produsul numerelor de pe fiecare latură a triunghiului este același, completează numerele care lipsesc:



Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știi să rezolvi probleme în care apar produse de numere întregi:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUȚIN

Nume _____

2. Calculează: $(+6) \cdot (+9)$; $(+8) \cdot (-5)$; $(-7) \cdot (+3)$; $(-4) \cdot (-10)$.

3. Următoarele calcule făcute de Tic sunt greșite. Identifică greșelile și scrie rezultatele corecte.

a) $(-2) \cdot (-3) = -6$; b) $(+2) \cdot (-3) = -5$; c) $(+2) \cdot (+3) = -6$; d) $(+2) \cdot (-3) = -1$.

4. Completează cu numere potrivite, pentru a obține afirmații adevărate:

a) $(-5) \cdot \square = -10$; b) $(-2) \cdot \square = +24$;

c) $(-8) \cdot \square = +56$; d) $(+9) \cdot \square = -45$.

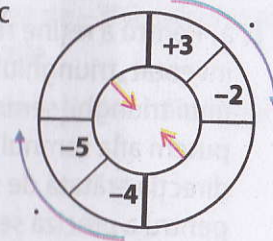
5. Determină produsul tuturor numerelor întregi cuprinse între -2 și 3 .

6. Mati a vrut să înțeleagă regula semnelor. Pentru aceasta, el a interpretat produsul $3 \cdot (-2)$ ca "de 3 ori -2 ", adică $(-2) + (-2) + (-2)$. Verifică dacă, pentru produsul $6 \cdot (-4)$ se obține același rezultat prin înmulțire și prin adunare.

7. Completează tabelul:

a	$+5$	-8	0	-10	$(+1)$
$a \cdot (-7)$					

8. Efectuează produsul numerelor din figură, în ordinea arătată de săgeți și scrie rezultatele în casetele libere. Scrie apoi în mijloc produsul rezultatelor obținute.



9. Fără a efectua înmulțirile, arată că rezultatele obținute la următoarele calcule sunt numere opuse:

a) $(-12) \times (-8)$ și $(-12) \times (+8)$;

b) $(+15) \times (-10)$ și $(-15) \times (-10)$;

c) $(+14) \times (+9)$ și $(+14) \times (-9)$.

10. a) Scrie numărul -15 ca produsul a două numere întregi. Poate fi scris numărul -15 ca produsul a două numere întregi negative?

b) Scrie numărul -48 ca produsul a trei numere întregi. Poate fi scris numărul -48 ca produsul a trei numere întregi negative?

11. Grupează convenabil factorii pentru a calcula mai ușor:

a) $5 \cdot (-7) \cdot (+20)$; b) $(-3) \cdot (-2) \cdot (+8) \cdot (-5)$; c) $(-4) \cdot (+6) \cdot (-25) \cdot (+50)$.

12. Folosește regula semnelor, pentru a arăta că rezultatul următoarelor calcule este 0:

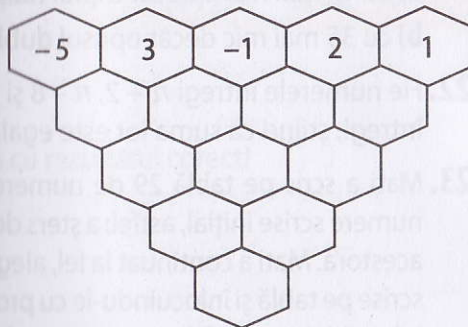
a) $(-10) \times (-8) + (-10) \times (+8)$; b) $(-15) \times (+3) + (-15) \times (-3)$.

13. Calculează, folosind factorul comun:

a) $(-73) \cdot (-124) + (-73) \cdot 24$; b) $138 \cdot (-305) + 138 \cdot 304 + 138$;

c) $(-5) \cdot (+36) + (-5) \cdot (+126) - (-5) \cdot (+10)$.

14. Completează, folosind modelul:



15. În care dintre calculele următoare se obțin aceleași rezultate?

$(-12) \times (-48)$; $(-12) \times (+48)$; $(+12) \times (-48)$;
 $(+12) \times (+48)$; $(-12) \times (-40)$; $(-10) \times (+48)$.

16. Compară rezultatele calculelor următoare, scriind „<” sau „>” în spațiile libere: a) $(-5) \cdot (-2)$ $(-14) \cdot (+23)$; b) $(+35) \cdot (-47)$ $(+4) \cdot (+2)$;

c) $(-13) \cdot (-4)$ $(-140) \cdot (-25)$.

17. Produsul temperaturilor înregistrate în trei zile consecutive este -5. Determină temperaturile înregistrate în fiecare zi, știind că sunt exprimate prin numere întregi, în ordine crescătoare.

18. Dacă $a \cdot (b + c + d) = -25$ și $a \cdot b + a \cdot c = 15$, determină valoarea produsului $a \cdot d$.

19. Observă șirurile următoare, apoi continuă fiecare șir cu încă 3 termeni:

- a) -1, +2, -6, +24,
 b) -2, +4, -8, +16,
 c) -2, +6, -12, +20, ...

Am înțeles?

Data _____

1 Încercuiește răspunsul corect!

$(-2) \times (-3) \times (-4) = \dots$

- A. -24; B. +24; C. +6; D. -9.

2 Scrie numărul -24 ca un produs de:

a) două numere întregi;

b) trei numere întregi.

3 Efectuăm produsul tuturor numerelor din șirul: -1, -2, -3, -4, ..., -15. Ce semn va avea rezultatul obținut? Justifică răspunsul.

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să utilizez regula semnelor la înmulțire:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUȚIN

3a
Proba



1 Calculează:

$$(-5) \times (-2694) + (+6) \times (-2694) =$$

2 Numerele întregi negative a și b au proprietatea că $a - b = 4$. Demonstrează că produsul tuturor numerelor întregi dintre a și b este un număr întreg, negativ.

3 Află toate numerele întregi n pentru care $n \cdot (n + 3) < 0$.

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să utilizez proprietățile înmulțirii în probleme:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUȚIN

Nume _____

20. Pentru fiecare dintre situațiile următoare, propune câte un exemplu.

- Trei numere întregi au suma 0 și produsul negativ.
- Trei numere întregi au suma 0 și produsul pozitiv.
- Trei numere întregi au suma și produsul egale cu 0.

21. Află numărul:

- cu 17 mai mare decât triplul numărului -12 ;
- cu 35 mai mic decât opusul dublului numărului $+14$.

22. Fie numerele întregi $n + 2$, $n - 8$ și n . Determină produsul celor trei numere întregi, știind că suma lor este egală cu 0.

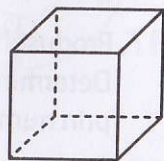
23. Mati a scris pe tablă 29 de numere întregi negative. El a modificat lista de numere scrise inițial, astfel: a șters două dintre numere și a scris în loc produsul acestora. Mati a continuat la fel, alegând de fiecare dată două dintre numerele scrise pe tablă și înlocuindu-le cu produsul lor. Este oare posibil ca, după câteva înlocuiri de acest fel, toate numerele scrise pe tablă să fie pozitive?

24. Pe cinci cartonașe sunt scrise numerele -3 , -1 , 0 , 2 , 5 . Care este probabilitatea ca, alegând două cartonașe, la întâmplare, produsul numerelor scrise pe ele să fie negativ?

25. Produsul a 11 numere întregi consecutive este egal cu 0. Află cea mai mică și cea mai mare valoare pe care o poate lua suma lor.

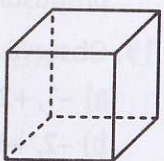
26. a) Scrie pe fiecare muchie a cubului din imagine unul dintre numerele -1 sau $+1$, astfel ca, pe orice față a cubului, produsul celor patru numere scrise pe laturile acesteia să fie -1 .

b) Care este numărul minim de muchii ale cubului, pe care se poate scrie numărul -1 (în condițiile de la punctul a)?



27. a) Scrie în fiecare dintre vârfurile cubului din imagine unul dintre numerele -1 sau $+1$, astfel ca, pe orice față a cubului, produsul celor patru numere din vârfurile acesteia să fie -1 .

b) Arată că, în orice completare cu proprietatea de mai sus, numărul de vârfuri în care apare -1 este număr par.



3. Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului

Îmi amintesc

- La împărțirea numerelor întregi se aplică aceeași regulă a semnelor ca la înmulțire.

$$(-54) : (-6) = + \square$$

$$(+72) : \square = -8$$

Explorez, aplic, rezolv

- Asociază fiecare exercițiu din stânga cu rezultatul corect!

$$(+12) : (+4) = \quad +4$$

$$(+12) : (-3) = \quad +3$$

$$(-12) : (+4) = \quad -4$$

$$(-12) : (-3) = \quad -3$$

- Calculează:

$$(+16) : (+8); \quad (+28) : (-7); \quad (-27) : (+3); \quad (-42) : (-6).$$

- Folosind un calculator de buzunar, Liza a calculat: $258 \times 43 = 11\,094$.

Utilizează calculul Lizei, pentru a scrie direct rezultatele împărțirilor:

$$\text{a) } 11\,094 : 43 = \quad \text{b) } (-11\,094) : 258 =$$

$$\text{c) } 11\,094 : (-43) = \quad \text{d) } (-11\,094) : (-86) =$$

- Completează pentru a obține afirmații adevărate:

$$\text{a) } (-45) : \square = -9; \quad \text{b) } (+49) : \square = -7;$$

$$\text{c) } (-18) : \square = +6; \quad \text{d) } (-24) : \square : (-4) = +2.$$

- Completează tabelul:

a	$a : (-8)$	$a : (+4)$	$a : 12$	$a : (-1)$	$0 : a$
-24					

- Scrie fiecare dintre numerele: $-3; +2; +1; -4$, ca un cât de două numere întregi.

Am înțeles?

Data _____

- Calculează $(-36) : (-9)$.

- Scrie numărul ca un cât de două numere întregi.

- Știind că $ab - ac = -72$ și $b - c = -12$ determină numărul a .

 Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să împart numere întregi:

 FOARTE BINE

 BINE

 SATISFĂCĂTOR

 PREA PUȚIN


4b **Stiu să rezolv?** .RO

Respect pentru oameni și cărți

Data _____

1 Scrie numărul _____ ca un cât de două numere întregi pare.

2 Compară numerele:
 $a = (+120) : (-8) + (-144) : (-16)$
 și $b = (-88) : (-11) - 96 : 6$.

3 În tabelul de mai jos sunt trecute temperaturile înregistrate la ora 8⁰⁰ la o stație meteorologică în prima săptămână a lunii ianuarie.

Data	1.01	2.01	3.01	4.01	5.01	6.01	7.01
T	-5°C	-4°C	-7°C	-4°C	-3°C	0°C	2°C

Calculează media temperaturilor înregistrate în săptămâna respectivă.

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să folosesc operația de împărțire pentru a rezolva probleme:

FOARTE BINE
 BINE
 SATISFĂCĂTOR
 PREA PUȚIN

Nume _____

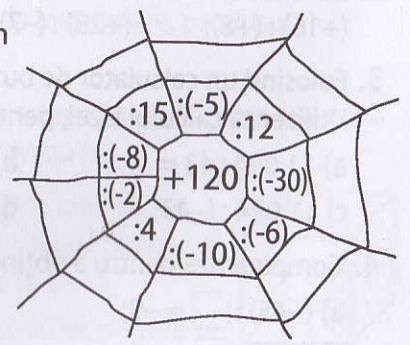
- Determină câtul dintre suma numerelor 36 și -144 și diferența numerelor -15 și -6.
- Câtul împărțirii a două numere întregi este -6. Află împărțitorul dacă deîmpărțitul este egal cu: a) -72; b) 90; c) -150.
- a) Dacă $a \cdot b + a \cdot c - a = 180$, iar $a = -36$, calculează $b + c$.
 b) Dacă $a \cdot b - a \cdot c = -63$, iar $b - c = 9$, află numărul a .
- Determină câtul împărțirii dintre:
 - cel mai mic număr întreg par pozitiv de trei cifre și cel mai mare număr întreg negativ de două cifre;
 - cel mai mic număr întreg de patru cifre și cel mai mare număr întreg negativ de două cifre identice.

11. La stația meteo s-au înregistrat, pe parcursul a 4 zile, temperaturile:

ziua	marți	miercuri	joi	vineri
T°C	-6°C	-4°C	-3°C	+1°C

Calculează media temperaturilor înregistrate în cele patru zile.

12. Completează „pânza de păianjen” și scrie în locurile libere câturile împărțirii lui 120 la numerele indicate.



- Scrie numărul întreg care este:
 - de 3 ori mai mic decât suma numerelor 35 și 106;
 - de 19 ori mai mic decât modulul diferenței numerelor 18 și 75.

- Calculează:
 - $(1 + 2 + 3 + \dots + 70) : (-71)$;
 - $(-5 - 10 - 15 - \dots - 250) : 85$;
 - $(-111 - 222 - 333 - \dots - 999) : (-45)$.

15. Dacă $n \in \mathbb{Z}^*$, calculează: $n : n$; $n : (-n)$; $n : (-1)$; $0 : n$; $2n : (-n)$; $15n : (-5)$.

4. Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri

Îmi amintesc

- Dacă $a \in \mathbb{Z}$ și $n \in \mathbb{N}^*$, atunci $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ factori}}$
- Reguli de calcul cu puteri:
 - $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $(-3)^2 \cdot (-3)^5 = (-3)^{\square}$
 - $a^m : a^n = a^{m-n}$ $(-7)^6 : (-7)^4 = \square$
 - $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ $[(-5)^2]^3 = (-5)^{\square}$
 - $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ $((-3) \cdot (+2))^5 = \square^5 \cdot \square^5$
 - $a^0 = 1$, pentru $a \in \mathbb{Z}^*$.

Explorez, aplic, rezolv

1. Calculează: a) 3^2 ; b) $(-3)^2$; c) 2^3 ; d) $(-2)^3$.
2. Scrie și apoi calculează puterea ce are:
 - a) baza 3 și exponentul 5; b) baza -2 și exponentul 3;
 - c) baza -5 și exponentul 2.
3. Completează pentru a obține propoziții adevărate:
 - a) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^{\square}$;
 - b) $(-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = \square^6$;
 - c) $(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) = \square^{\square}$.
4. Calculează: $(+2)^4$; $(-1)^8$; $(-6)^2$; $(+3)^3$; $(-5)^3$; $(+11)^2$; $(-17)^0$; $(-2)^7$.
5. Încercuiește numerele pozitive dintre următoarele puteri: $(+3)^{15}$; $(-7)^{24}$; $(-5)^{17}$; $(-4)^0$; $(+2)^{20}$; 0^{12} ; $(-1)^{18}$; $(-1)^3$.

Am înțeles?

Data _____

1. Indică baza și exponentul fiecăreia dintre următoarele puteri:
 - a) $(+2)^7$: baza =; exponentul =
 - b) $(-5)^3$: baza =; exponentul =
2. Calculează:
 - $(+3)^3 =$
 - $(-1)^4 =$
 - $(-2)^5 =$
3. Scrie ca o singură putere:
 - a) $(-7)^5 \cdot (-7)^{23} =$
 - b) $(-8)^{10} : (-8)^6 =$
 - c) $[(+3)^3]^6 =$

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să calculez puteri ale unor numere întregi:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUTIN



5b **Stiu să rezolv?**
 Respect pentru oameni și cărți

Data _____

1 Calculează:

$-3^2 =$

$-(-5^3) =$

$-(-2)^5 =$

$(3 - 7)^2 =$

2 Dintre numerele:

$-1; 0; 5; -32; 125; -243; 243$

încercuiește-le pe cele care se pot scrie ca putere cu exponentul 5 și baza un număr întreg.

3 Ordonează crescător numerele:

$3^{19}; (-27)^6; (-9^5)^2$

Exercițiu suplimentar, notițe, calcule

Știu să identific puteri cu baza sau exponentul date:

FOARTE BINE

BINE

SATISFĂCĂTOR

PREA PUȚIN

Nume _____

6. Scrie următoarele numere întregi ca puteri cu baza -3 :
 $1; -3; 9; -27; 81; -243$.

7. Scrie următoarele numere întregi ca puteri cu exponentul 3:
 $0; -1; 1; -8; 27; 125; -1\ 000$.

8. Încercuiește afirmațiile adevărate:

a) $(-5)^8 = 5^8$; b) $(-4)^7 = 4^7$; c) $(-6)^4 = (+6)^4$; d) $(-11)^3 = (+11)^3$.

9. Folosind regulile de calcul cu puteri, scrie ca o singură putere:

a) $2^3 \cdot 2^5$; b) $(-3)^6 : (-3)^4$; c) $[(-7)^3]^5$;
 d) $(-2)^7 \cdot (+5)^7$; e) $(-12)^9 : (-6)^9$; f) $(-5)^{10} : (-5)^8 \cdot (-5)^2$.

10. Completează spațiile punctate cu unul dintre simbolurile $<$, $>$ sau $=$, pentru a obține afirmații adevărate:

a) $8^{17} \dots 8^{12}$; b) $(-11)^6 \dots (-11)^9$; c) $(-5)^{17} \dots (-5)^4$;
 d) $(+6)^{10} \dots (-6)^{10}$; e) $(-2)^{12} \dots (-9)^{12}$; f) $(-1)^{24} \dots (-1)^8$.

11. Completează pătratul alăturat cu numere întregi, ale căror module sunt scrise sub formă de putere, astfel încât produsele pe linii, coloane și diagonale să fie egale.

	-2^6	
	2^4	
$(-2)^3$	-2^2	

12. Determină numărul natural n din următoarele egalități:

a) $(-8)^4 \cdot (-8)^3 = (-8)^n$;
 b) $(+4)^7 \cdot (+4)^n = (+4)^{12}$;
 c) $(-2)^n : (-2)^8 = (-2)^6$;
 d) $[(-3)^5]^n = (-3)^{20}$;
 e) $(-18)^n : (-9)^n = (+2)^5$.

13. Determină $|a|$, unde $a = [(-2) \cdot (-2)^2 \cdot (-2)^3 \cdot \dots \cdot (-2)^9] : [(-4)^2]^{11}$.

14. Arată că $(-1)^n + (-1)^{n+3} = 0$, pentru orice număr natural n .