

Cuvântul autorilor

Călăuziți de principiul „Educația se face prin motivarea pozitivă a elevului”, am elaborat o culegere de probleme de matematică care să transmită cunoștințele într-un mod clar și concis în împrejurări desprinse din realitatea cotidiană. În acest mod cartea devine accesibilă și prietenoasă, motivantă și atrăgătoare, optimistă și folositoare. Dorim să vedem din partea ta cum gândești soluțiile rezolvării problemelor.

Cele peste 3000 de exerciții din culegere sunt prezentate într-un singur volum pentru ambele semestre, urmăresc formarea competențelor generale ale elevilor și corespund cerințelor programei în vigoare. Acestea sunt grupate pe trei niveluri de complexitate progresivă:

- * – exerciții pentru înțelegerea cunoștințelor,
- ** – exerciții pentru aprofundarea cunoștințelor și
- *** – exerciții pentru performanță.

Sunt evidențiate cu simbolul **MP** toate problemele cu caracter practic care fac legătura între noțiunile matematice teoretice și realitatea cotidiană. Fiecare capitol se încheie cu teste de evaluare.

Sunt prevăzute în capitole separate teste de evaluare inițială, modele de lucrări semestriale și teste pentru portofoliul elevului.

Ne-am străduit să-ți motivăm așteptările și să-ți stimulăm curiozitatea, pentru ca, în final, să ai satisfacția învingătorului.

Noi, autorii, dorim să venim în întâmpinarea ta, alăturându-ne efortului depus de către profesorul tău și să te ajutăm, ca buni prieteni, să urci treptele cunoașterii matematicii. Curaj! Nu ești singur și nu uita că „Dacă vrei, poți!”.

Mult succes!

Cuprins

1. Teste de evaluare inițială	6
2. Mulțimi. Mulțimea numerelor naturale	8
2.1. Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice/nenumerică; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi	8
2.2. Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite; mulțimi infinite, mulțimea numerelor naturale	10
2.3. Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență	11
Teste de evaluare	15
2.4. Proprietăți ale divizibilității în \mathbb{N}	16
2.5. Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime	17
2.6. Determinarea celui mai mare divizor comun (c.m.m.d.c.); numere prime între ele	18
2.7. Determinarea celui mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.)	20
Teste de evaluare	22
3. Rapoarte. Proportii	23
3.1. Rapoarte	23
3.2. Procente. Aflarea a $p\%$ dintr-un număr dat	24
3.3. Aflarea unui număr când se cunoaște $p\%$ din el	25
3.4. Aflarea raportului procentual	27
3.5. Proportii. Proprietatea fundamentală a proporțiilor	29
3.6. Determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție	29
3.7. Proportii derivate	31
3.8. Șir de rapoarte egale	32
3.9. Mărimi direct proporționale	33
3.10. Mărimi invers proporționale	35
3.11. Regula de trei simplă	37
3.12. Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității; probabilități	38
Teste de evaluare	41
4. Mulțimea numerelor întregi	42
4.1. Mulțimea numerelor întregi; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; modulul unui număr întreg; compararea și ordonarea numerelor întregi	42
4.2. Adunarea numerelor întregi, proprietăți; scăderea numerelor întregi	44
4.3. Înmulțirea numerelor întregi, proprietăți	45
4.4. Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului	46
4.5. Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri	48
4.6. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	50
4.7. Ecuații și inecuații	51
4.8. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau inecuațiilor în contextul numerelor întregi	54
Teste de evaluare	55
5. Mulțimea numerelor raționale	57
5.1. Număr rațional; mulțimea numerelor raționale; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor; opusul unui număr rațional; modulul	57
5.2. Compararea și ordonarea numerelor raționale	58

5.3.	Adunarea numerelor raționale; proprietăți; scăderea numerelor raționale	60
5.4.	Înmulțirea numerelor raționale; proprietăți	61
5.5.	Împărțirea numerelor raționale	63
5.6.	Puterea cu exponent număr întreg a unui număr rațional nenul; reguli de calcul cu puteri	64
5.7.	Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	67
	Teste de evaluare	70
5.8.	Ecuatii de tipul: $x + a = b$, $x \cdot a = b$, $x : a = b (a \neq 0)$, $ax + b = c$, unde a, b, c sunt numere raționale	71
5.9.	Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor	73
	Teste de evaluare	75
6.	Noțiuni geometrice fundamentale	76
6.1.	Unghiuri suplementare, unghiuri complementare	76
6.2.	Unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi	77
6.3.	Unghiuri opuse la vârf	79
6.4.	Unghiuri formate în jurul unui punct	79
	Teste de evaluare	81
6.5.	Drepte paralele; criteriile de paralelism; axioma paralelelor	82
	Teste de evaluare	84
6.6.	Drepte perpendiculare; oblice; distanța de la un punct la o dreaptă	85
6.7.	Mediatoarea unui segment; simetria față de o dreaptă	86
6.8.	Cerc; centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc, unghi la centru; măsuri	87
6.9.	Poziția unei drepte față de un cerc; pozițiile relative a două cercuri	88
	Teste de evaluare	89
7.	Triunghiul	90
7.1.	Triunghiul; definiție, elemente; clasificare; perimetru	90
7.2.	Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior	90
7.3.	Construcția triunghiurilor; cazurile LUL, ULU, LLL; inegalități între elementele triunghiului	92
7.4.	Bisectoarele unghiurilor unui triunghi; concurență, cercul înscris în triunghi	93
7.5.	Mediatoarele laturilor unui triunghi; concurență, cercul circumscris unui triunghi	94
7.6.	Înălțimile unui triunghi; definiție, construcție, concurență	94
7.7.	Medianele unui triunghi; definiție, construcție, concurență	95
7.8.	Congruența triunghiurilor oarecare; criteriile de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL	96
7.9.	Metoda triunghiurilor congruente; proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment	97
	Teste de evaluare	100
7.10.	Criteriile de congruență a triunghiurilor dreptunghice: CC, IC, CU, IU; proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi	101
7.11.	Proprietăți ale triunghiului isoscel	103
7.12.	Proprietăți ale triunghiului echilateral	106
7.13.	Proprietăți ale triunghiului dreptunghic; teorema lui Pitagora	108
	Teste de evaluare	109
8.	Modele de lucrări semestriale	111
9.	Fișe pentru portofoliu	115
10.	Soluții	125