

Nume:

Prenume:

Clasă:

Școală:

.....

Colecția **MATE 2000 +**
Inițiere, ameliorare și dezvoltare

Acest auxiliar didactic este aprobat pentru utilizarea în unitățile de învățământ preuniversitar prin O.M.E.N. nr. 3530/04.04.2018.

Lucrarea este elaborată în conformitate cu Programul școlar în vigoare pentru clasa a VI-a, aprobată prin O.M.E.N. nr. 3393/28.02.2017.

Referință științifică: Lucrarea a fost definitivată prin contribuția și recomandările Comisiei științifice și metodice a publicațiilor Societății de Științe Matematice din România. Aceasta și-a dat avizul favorabil în ceea ce privește alcătuirea și conținutul matematic.

Redactare: Daniel Mitran

Tehnoredactare: Adriana Vlădescu

Pregătire de tipar & design copertă: Marius Badea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

TUDOR, ION

Matematică : algebră, geometrie : caiet de lucru : clasa a VI-a / Ion

Tudor. - Ed. a 2-a, reviz.. - Pitești : Paralela 45, 2018-

2 vol.

ISBN 978-973-47-2754-4

Partea 2. - 2018. - ISBN 978-973-47-2867-1

51

Copyright © Editura Paralela 45, 2018

Prezenta lucrare folosește denumiri ce constituie mărci înregistrate,

iar conținutul este protejat de legislația privind dreptul de proprietate intelectuală.

Ion TUDOR

matematică

algebră, geometrie

- Modalități de lucru diferențiate
- Pregătire suplimentară prin planuri individualizate

Caiet de lucru

Partea a II-a

6

Ediția a II-a,
revizuită și adăugită



Editura Paralela 45

GEOMETRIE

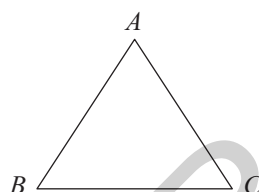
Capitolul II TRIUNGHIUL

Lecția 1. Triunghiul: definiție, elemente, clasificare



Citesc și rețin

Definiție: Fiind date trei puncte necoliniare A , B și C , se numește **triunghi** determinat de punctele A , B , C reuniunea segmentelor $AB \cup BC \cup CA$.



Notăm $\triangle ABC$.

Punctele A , B și C se numesc **vârfurile** triunghiului, segmentele AB , BC și CA se numesc **laturile** triunghiului, iar unghiurile $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$ și $\sphericalangle C$ se numesc **unghiurile** triunghiului.

Observații:

1. Latura AB se opune unghiului $\sphericalangle C$, latura BC se opune unghiului $\sphericalangle A$, iar latura CA se opune unghiului $\sphericalangle B$.
2. Unghiul $\sphericalangle A$ se opune laturii BC , unghiul $\sphericalangle B$ se opune laturii AC , iar unghiul $\sphericalangle C$ se opune laturii AB .

A. Clasificarea triunghiurilor în funcție de lungimile laturilor

Definiții:

1. Triunghiul care are două laturi congruente se numește triunghi **isoscel** (fig. 1).

Observație: Latura triunghiului isoscel care nu este congruentă cu celelalte două se numește **bază**.

2. Triunghiul care are cele trei laturi congruente se numește triunghi **echilateral** (fig. 2).

3. Triunghiul ale cărui laturi au lungimi diferite se numește triunghi **oarecare** sau **scalen** (fig. 3).

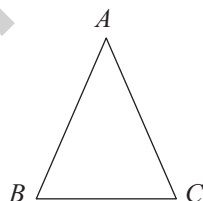


fig. 1

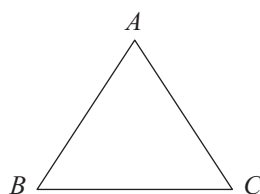


fig. 2

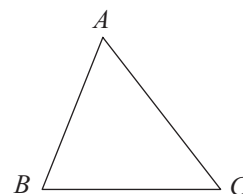


fig. 3

B. Clasificarea triunghiurilor în funcție de măsurile unghiurilor

Definiții:

1. Triunghiul care are cele trei unghiuri ascuțite se numește triunghi **ascuțitunghic** (fig. 4).

2. Triunghiul care are un unghi drept se numește triunghi **dreptunghic** (fig. 5).

3. Triunghiul care are un unghi obtuz se numește triunghi **obtuzunghic** (fig. 6).

Observație: Latura opusă unghiului drept se numește **ipotenuză**, iar celelalte două laturi se numesc **catete**.

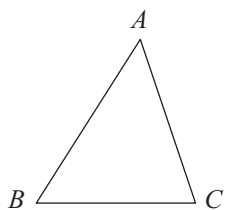


fig. 4

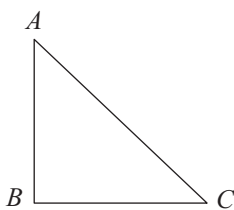


fig. 5

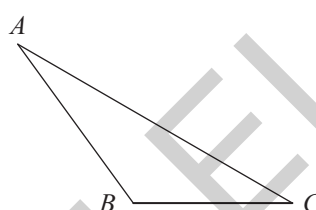


fig. 6



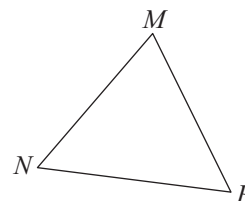
Cum se aplică?

1. Pentru triunghiul MNP reprezentat în figura alăturată precizați:

- a) vârfurile; b) laturile; c) unghiurile.

Soluție:

- a) Vârfurile triunghiului MNP sunt punctele M , N și P .
 b) Laturile triunghiului MNP sunt segmentele MN , NP și PM .
 c) Unghiurile triunghiului MNP sunt $\sphericalangle MNP$, $\sphericalangle NPM$ și $\sphericalangle PMN$.

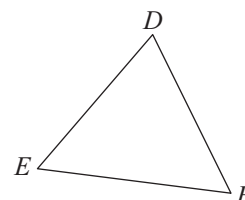


2. Măsurăți laturile triunghiului DEF reprezentat în figura alăturată și apoi încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect.

- A. isoscel; B. echilateral; C. scalen.

Soluție:

Măsurând cu rigla gradată laturile triunghiului DEF obținem $DE = 2,3$ cm, $EF = 2,5$ cm și $FD = 2,3$ cm, prin urmare răspunsul corect este A. isoscel.



Știi să rezolv

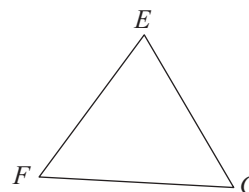
Exerciții și probleme de dificultate minimă

1. Citiți următoarele notații:

- a) $\triangle DEF$; b) $\triangle PQR$; c) $\triangle ABC$; d) $\triangle MNP$.

2. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect. Pentru triunghiul EFG reprezentat în figura alăturată scrieți:

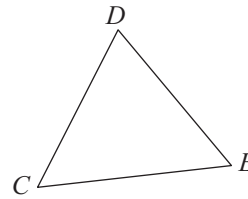
- a) vârfurile triunghiului;
 b) laturile triunghiului;
 c) unghiurile triunghiului



3. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții.

În triunghiul CDE din figura alăturată:

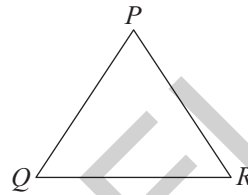
- a) latura CD se opune unghiului $\sphericalangle E$;
 b) latura CE se opune unghiului $\sphericalangle C$;
 c) latura DE se opune unghiului $\sphericalangle C$.



4. Stabiliți valoarea de adevăr a următoarelor propoziții.

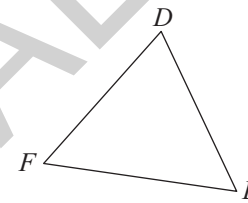
În triunghiul PQR din figura alăturată:

- a) unghiul $\sphericalangle P$ se opune laturii QR ;
 b) unghiul $\sphericalangle Q$ se opune laturii PR ;
 c) unghiul $\sphericalangle R$ se opune laturii QR .



5. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect. În triunghiul DEF reprezentat în figura alăturată:

- a) latura DE se opune unghiului
 b) unghiul $\sphericalangle E$ se opune laturii
 c) latura DF se opune unghiului
 d) unghiul $\sphericalangle D$ se opune laturii
 e) latura EF se opune unghiului
 f) unghiul $\sphericalangle F$ se opune laturii



6. Construiți triunghiul DEF . Scrieți vârfurile, laturile și unghiurile triunghiului DEF .

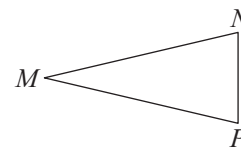
7. Construiți triunghiul MNP .

- a) Scrieți unghiurile care se opun laturilor MN , NP , respectiv PM .
 b) Scrieți laturile care se opun unghiurilor $\sphericalangle M$, $\sphericalangle N$, respectiv $\sphericalangle P$.

8. Încercuiți litera corespunzătoare singurului răspuns corect. Triunghiul care are două laturi congruente se numește triunghi:

- A. scalen; B. echilateral; C. isoscel.

9. Completați spațiul punctat cu răspunsul corect. Baza triunghiului isoscel MNP reprezentat în figura alăturată este latura



10. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect. Dacă lungimile laturilor triunghiului MNP îndeplinesc condiția $MN \neq NP \neq PM$, atunci triunghiul este:

- A. scalen; B. echilateral; C. isoscel.

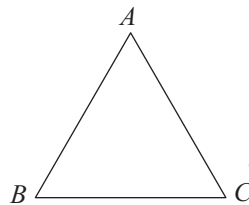
11. Încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect. Triunghiul care are cele trei laturi congruente se numește:

- A. oarecare; B. isoscel; C. echilateral.

Exerciții și probleme de dificultate medie

12. Măsurați unghiurile triunghiului echilateral $\triangle ABC$ reprezentat în figura alăturată și apoi completați spațiile punctate cu valorile corespunzătoare:

- a) $\sphericalangle A =$;
b) $\sphericalangle B =$;
c) $\sphericalangle C =$



13. Folosind problema precedentă stabiliți valoarea de adevăr a propoziției: Dacă ABC este un triunghi echilateral, atunci $\sphericalangle A \equiv \sphericalangle B \equiv \sphericalangle C$.

14. Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect. Un triunghi se numește ascuțitunghic dacă are:

- A. două unghiuri ascuțite; B. un unghi ascuțit; C. trei unghiuri ascuțite.

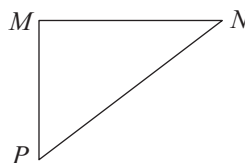
15. Folosind rezultatul problemei 12 stabiliți valoarea de adevăr a propoziției. Triunghiul echilateral este un triunghi ascuțitunghic.

16. Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect. Triunghiul care are un unghi drept se numește:

- A. echilateral; B. dreptunghic; C. obtuzunghic.

17. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect. Pentru triunghiul dreptunghic MNP reprezentat în figura alăturată precizați:

- a) unghiul drept;
b) ipotenuza;
c) catetele



18. Încercuți litera corespunzătoare răspunsului corect. Un triunghi se numește obtuzunghic dacă are:

- A. un unghi drept; B. un unghi ascuțit; C. un unghi obtuz.

19. Construiți triunghiul ABC dreptunghic în C și apoi precizați ipotenuza și catetele acestuia.

20. Construiți triunghiul dreptunghic DEF cu măsura $\sphericalangle D = 90^\circ$ și apoi prin măsurare stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

- a) $EF > DE$; b) $EF > DF$.



Ce notă merit?

Test de evaluare stadială

Se acordă 1 punct din oficiu.

(3p) 1. Construiți triunghiul EFG și apoi precizați:

- a) laturile care se opun unghiurilor $\sphericalangle E$, $\sphericalangle F$, respectiv $\sphericalangle G$;
b) unghiurile care se opun laturilor EF , FG , respectiv GE .

CUPRINS

ALGEBRĂ

CAPITOLUL III. MULȚIMEA NUMERELOR ÎNTREGI

Lecția 1. Mulțimea numerelor întregi. Opusul unui număr întreg	5
<i>Test de evaluare stadială</i>	7
Lecția 2. Reprezentarea numerelor întregi pe axa numerelor	8
<i>Test de evaluare stadială</i>	10
Lecția 3. Valoarea absolută a unui număr întreg. Compararea și ordonarea numerelor întregi.	10
<i>Test de evaluare stadială</i>	13
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	13
Lecția 4. Adunarea numerelor întregi. Proprietățile adunării	14
<i>Test de evaluare stadială</i>	17
Lecția 5. Scăderea numerelor întregi	17
<i>Test de evaluare stadială</i>	19
Lecția 6. Înmulțirea numerelor întregi. Proprietățile înmulțirii	20
<i>Test de evaluare stadială</i>	22
Lecția 7. Împărțirea numerelor întregi	23
<i>Test de evaluare stadială</i>	25
Lecția 8. Puterea cu exponent natural a unui număr întreg	25
<i>Test de evaluare stadială</i>	28
Lecția 9. Reguli de calcul cu puteri	28
<i>Test de evaluare stadială</i>	30
Lecția 10. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor cu numere întregi	31
<i>Test de evaluare stadială</i>	34
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	34
Lecția 11. Ecuații în \mathbb{Z}	35
<i>Test de evaluare stadială</i>	38
Lecția 12. Inecuații în \mathbb{Z}	38
<i>Test de evaluare stadială</i>	40
Lecția 13. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau inecuațiilor	41
<i>Test de evaluare stadială</i>	44
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	44
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	45
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	47

CAPITOLUL IV. MULȚIMEA NUMERELOR RAȚIONALE

Lecția 14. Mulțimea numerelor raționale. Reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor. Opusul unui număr rațional. Modulul unui număr rațional	49
<i>Test de evaluare stadială</i>	53
Lecția 15. Compararea numerelor raționale	54
<i>Test de evaluare stadială</i>	58
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	58
Lecția 16. Adunarea numerelor raționale. Proprietățile adunării	60
<i>Test de evaluare stadială</i>	64
Lecția 17. Scăderea numerelor raționale	64

<i>Test de evaluare stadială</i>	68
Lecția 18. Înmulțirea numerelor raționale. Proprietățile înmulțirii	68
<i>Test de evaluare stadială</i>	72
Lecția 19. Puterea cu exponent natural a unui număr rațional	73
<i>Test de evaluare stadială</i>	76
Lecția 20. Împărțirea numerelor raționale	77
<i>Test de evaluare stadială</i>	81
Lecția 21. Ordinea efectuării operațiilor	81
<i>Test de evaluare stadială</i>	85
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	85
Lecția 22. Ecuații de tipul: $x + a = b$, $x \cdot a = b$, $x : a = b$ ($a \neq 0$), $ax + b = c$ ($a \neq 0$), unde a , b și c sunt numere raționale	86
<i>Test de evaluare stadială</i>	91
Lecția 23. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor	91
<i>Test de evaluare stadială</i>	94
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	94
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	96
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	98

GEOMETRIE

CAPITOLUL II. TRIUNGHIUL

Lecția 1. Triunghiul: definiție, elemente, clasificare	100
<i>Test de evaluare stadială</i>	103
Lecția 2. Elemente de raționament geometric	104
<i>Test de evaluare stadială</i>	106
Lecția 3. Perimetrul triunghiului	106
<i>Test de evaluare stadială</i>	108
Lecția 4. Suma măsurilor unghiurilor unui triunghi	109
<i>Test de evaluare stadială</i>	111
Lecția 5. Unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior	111
<i>Test de evaluare stadială</i>	114
Lecția 6. Construcția triunghiurilor: cazurile L.U.L., U.L.U. și L.L.L.	114
<i>Test de evaluare stadială</i>	116
Lecția 7. Inegalități între elementele triunghiului	116
<i>Test de evaluare stadială</i>	118
Lecția 8. Concurența bisectoarelor unghiurilor unui triunghi. Cercul înscris în triunghi ...	118
<i>Test de evaluare stadială</i>	121
Lecția 9. Concurența mediatoarelor laturilor unui triunghi. Cercul circumscris unui triunghi	121
<i>Test de evaluare stadială</i>	124
Lecția 10. Înălțimile unui triunghi. Concurența înălțimilor unui triunghi	124
<i>Test de evaluare stadială</i>	127
Lecția 11. Medianele unui triunghi. Concurența medianelor unui triunghi	127
<i>Test de evaluare stadială</i>	129
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	130
Lecția 12. Congruența triunghiurilor oarecare	131
<i>Test de evaluare stadială</i>	133
Lecția 13. Criteriile de congruență a triunghiurilor	133
<i>Test de evaluare stadială</i>	136
Lecția 14. Criterii de congruență a triunghiurilor dreptunghice	136

<i>Test de evaluare stadială</i>	140
Lecția 15. Metoda triunghiurilor congruente	140
<i>Test de evaluare stadială</i>	143
Lecția 16. Proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi.....	144
<i>Test de evaluare stadială</i>	146
Lecția 17. Proprietatea punctelor de pe mediatoarea unui segment.....	147
<i>Test de evaluare stadială</i>	149
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	149
Lecția 18. Proprietăți ale triunghiului isoscel	151
<i>Test de evaluare stadială</i>	155
Lecția 19. Proprietăți ale triunghiului echilateral	155
<i>Test de evaluare stadială</i>	159
Lecția 20. Proprietăți ale triunghiului dreptunghic	160
<i>Test de evaluare stadială</i>	165
<i>Teste de evaluare sumativă</i>	165
<i>Fișă pentru portofoliul elevului</i>	166
<i>Model de test pentru Evaluarea Națională</i>	168
MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL AL II-LEA	170
TESTE DE EVALUARE FINALĂ	172
INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	175