

Soluțiile testelor de autoevaluare
pot fi consultate la adresa:
[https://www.edituraparelela45.ro/
download/solutii_teste_de_autoevaluare_
consolidare_clasa6_p1_2018-2019.pdf](https://www.edituraparelela45.ro/download/solutii_teste_de_autoevaluare_consolidare_clasa6_p1_2018-2019.pdf)



algebră geometrie

clasa a VI-a

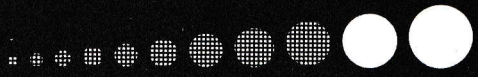
partea I

ediția a VII-a, revizuită și adăugită

mate 2000 – consolidare

ÎNVĂȚARE DE CONSOLIDARE[®]

antrenament



Cuprins

RECAPITULAREA MATERIEI DE CLASA A V-A

1. Exerciții și probleme recapitulative	5
2. Teste de evaluare	7

ALGEBRĂ

Capitolul I. MULȚIMI. MULȚIMEA NUMERELOR NATURALE

1.1. Mulțimi	12
1.1.1. Descriere, notații, reprezentări. Mulțimi numerice și mulțimi nenumerice. Relația dintre un element și o mulțime	12
1.1.2. Relații între mulțimi	15
1.1.3. Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite. Mulțimi infinite. Mulțimea numerelor naturale	17
1.1.4. Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență	19
1.1.5. Recapitulare și sistematizare prin teste	24
<i>Test de autoevaluare</i>	27
1.2. Divizibilitatea numerelor naturale	29
1.2.1. Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime	29
1.2.2. Aplicație: determinarea celui mai mare divizor comun (c.m.m.d.c.), numere prime între ele	34
1.2.3. Aplicație: determinarea celui mai mic multiplu comun (c.m.m.m.c.)	37
1.2.4. Proprietăți ale divizibilității în \mathbb{N}	39
1.2.5. Probleme care se rezolvă folosind divizibilitatea	43
1.2.6. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	45
1.2.7. Recapitulare și sistematizare prin teste	46
<i>Test de autoevaluare</i>	51
<i>Test de autoevaluare</i>	53

Capitolul II. RAPOARTE ȘI PROPORȚII

2.1. Rapoarte	55
2.1.1. Raport	55
2.1.2. Titlul unui aliaj	55
2.1.3. Concentrația unei soluții	56
2.1.4. Scara unui desen	56
2.2. Procente	59
2.2.1. Procent	59
2.2.2. Aflarea a $p\%$ dintr-un număr	60
2.2.3. Aflarea unui număr când cunoaștem $p\%$ din el	60
2.2.4. Calculul raportului procentual	60
2.2.5. Creșteri și scăderi cu $p\%$	60
2.2.6. Procente din procente	61
2.3. Proporții	64
2.3.1. Proporție	64
2.3.2. Proprietatea fundamentală a proporției	64
2.3.3. Aflarea unui termen necunoscut al unei proporții	64
2.3.4. Proporții derivate	65
2.3.5. Șir de rapoarte egale	65
2.3.6. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	68
2.3.7. Recapitulare și sistematizare prin teste	71
<i>Test de autoevaluare</i>	73

4. Mărimi proporționale	75
2.4.1. Mărimi direct proporționale	75
2.4.2. Mărimi invers proporționale	76
2.4.3. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	81
2.4.4. Recapitulare și sistematizare prin teste	82
5. Elemente de organizare a datelor. Reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității	84
6. Probabilități (Aplicație la rapoarte)	87
2.6.1. Recapitulare și sistematizare prin teste	91
<i>Test de autoevaluare</i>	95

GEOMETRIE

RECAPITULAREA MATERIEI DE CLASA A V-A ȘI COMPLETĂRI

Elemente de geometrie	97
Exerciții și probleme recapitulative	100
Teste de evaluare	102
<i>Test de autoevaluare</i>	105

Capitolul I. NOȚIUNI GEOMETRICE FUNDAMENTALE

1. Unghiuri	107
1.1.1. Unghiuri opuse la vârf, congruența lor	107
1.1.2. Unghiuri formate în jurul unui punct. Suma măsurilor lor	110
1.1.3. Unghiuri suplimentare. Unghiuri complementare	112
1.1.4. Unghiuri adiacente. Bisectoarea unui unghi. Construcția bisectoarei unui unghi	115
1.1.5. Recapitulare și sistematizare prin teste	119
<i>Test de autoevaluare</i>	121
2. Paralelism	123
1.2.1. Drepte paralele: definiție, notație, construcție intuitivă prin translație. Axioma paralelelor	123
1.2.2. Criterii de paralelism. Unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă	125
1.2.3. Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice	129
1.2.4. Recapitulare și sistematizare prin teste	132
<i>Test de autoevaluare</i>	135
3. Perpendicularitate	137
1.3.1. Drepte perpendiculare în plan (definiție, notație, construcție). Oblice	137
1.3.2. Aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice	139
1.3.3. Distanța de la un punct la o dreaptă	141
1.3.4. Mediatoarea unui segment. Construcția mediatoarei unui segment. Simetria față de o dreaptă	143
1.3.5. Recapitulare și sistematizare prin teste	148
<i>Test de autoevaluare</i>	151
4. Cercul	153
1.4.1. Cerc. Elemente în cerc: centru, coardă, diametru, arc de cerc	153
1.4.2. Unghi la centru. Măsuri	156
1.4.3. Pozițiile relative ale unei drepte față de un cerc. Pozițiile relative a două cercuri	158
1.4.4. Recapitulare și sistematizare prin teste	161
<i>Test de autoevaluare</i>	163

Modele de teze semestriale	165
Indicații și răspunsuri	172

RECAPITULAREA MATERIEI DIN CLASA A V-A

Respect pentru oameni și cărți

PP Competențe generale

- C1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
- C2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
- C3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
- C4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, a concluziilor și a demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
- C5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
- C6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

PE 1. Exerciții și probleme recapitulative

1. Calculați:

- a) $1^{2020} - 2020^0 + 3^2 - 2^3$;
- b) $2^{12} : 2^{10} + 5^2 - 3^2 + 2018^0$;
- c) $2019^0 + 1^{2019} + 2018^1 + 0^{2018} - 2017^1$;
- d) $[(2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6) : (2^2 + 2^3)] \cdot (1 + 3 + 3^2 + 3^3)$.

2. Aflați ultima cifră a numărului:

$$a = 5^{2020} + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2019 + 2 \cdot 3.$$

3. Calculați: $2021 \cdot 2020 - 2021 \cdot 2019 - 2021$.

4. Arătați că numărul:

$$a = 2 + 4 + 6 + \dots + 100 + 51 \text{ este pătrat perfect.}$$

5. Aflați numerele care împărțite la 5 dau câtul cu o unitate mai mare decât restul.

6. Diferența a două numere naturale este 24. Împărțind numărul mai mare la cel mai mic, se obține câtul 3 și restul 2. Aflați numerele.

7. Transformați fracțiile ordinare $\frac{17}{4}$, $\frac{11}{3}$ și $\frac{71}{330}$ în fracții zecimale.

8. Efectuați calculele:

- a) $2,8 \cdot 4,5 - 1,7 \cdot 5,2$;
- b) $1,4 \cdot (2,1 - 0,3) : 2$;
- c) $[2,(3) \cdot 0,3 + 7,(1) \cdot 4,5] : 1,2$.

9. Diferența a două numere este 83,04. Știind că unul este de 7 ori mai mare decât celălalt, aflați numerele.

10. a) Scrieți cu cifre romane numerele: 2020, 1957, 2010.

b) Scrieți cu cifre arabe numerele: CXXIV, MCCXLIX, MDCCL.

11. Aflați $a + b + c$, știind că:

a) $\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca} = 55$;

b) $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = 555$.

12. Suma a două numere este 184, iar diferența lor este 16. Calculați numerele.

13. Suma a două numere este 100. Aflați numerele, știind că unul este de 3 ori mai mare decât celălalt.

14. Într-un bloc sunt apartamente cu 2 camere și apartamente cu 3 camere. Calculați câte apartamente cu 3 camere sunt, știind că în bloc sunt 20 de apartamente și 45 de camere.

15. Mihai s-a gândit la un număr din care a scăzut 5. Rezultatul obținut l-a împărțit la 5. A mărit numărul obținut cu 1 și noul rezultat l-a mărit de 4 ori obținând numărul 80. La ce număr s-a gândit Mihai?

16. Șapte kilograme de vișine costă 35 de lei. Cât costă 5 kilograme de vișine de aceeași calitate?

17. Patru robinete, care au același debit, curg împreună și umplu cu apă un rezervor în 6 ore. În câte ore pot umple același rezervor 3 robinete cu același debit?

18. Pentru 10 cutii cu creioane colorate și 5 caiete, Alexandra plătește 65 lei, iar pentru 5 cutii cu creioane colorate și 3 caiete plătește 36 lei. Calculați cât costă o cutie cu creioane colorate și cât costă un caiet.

19. a) Suma a două numere prime este 30. Determinați cele două numere.

b) Diferența a două numere prime este 20. Determinați cele două numere, știind că sunt mai mici decât 50.

c) Determinați numerele prime a și b , știind că $5a + 3b = 19$.

20. Aflați restul împărțirii numărului $2^{n+3} - 2^n \cdot 3 + 2^n \cdot 5$ la 10.

21. a) Câte numere de forma $\overline{x1yz}$ sunt divizibile cu 2?

b) Câte numere de forma $\overline{ab2c}$ sunt divizibile cu 5?

c) Câte numere de forma $\overline{x3xy}$ sunt divizibile cu 10?

22. Dacă a, b, c sunt numere naturale, arătați că numărul $n = 27a + 81b + 9c + 45$ este multiplu de 9.

23. Media aritmetică a două numere este 362, iar unul dintre numere este 174. Aflați celălalt număr.

24. În clasa a VI-a B sunt 32 de elevi care participă la cel puțin una dintre olimpiadele: Olimpiada de limba și literatura română și Olimpiada de matematică. Știind că 28 de elevi participă la Olimpiada de limba și literatura română și 12 elevi participă la Olimpiada de matematică, determinați câți elevi participă doar la Olimpiada de limba și literatura română.

25. Pentru amenajarea unui acvariu de formă cubică, cu muchia de 50 cm, se pun 15 kg de pietriș și 75 ℓ de apă. Știind că 1 dm^3 de pietriș cântărește 0,6 kg, aflați până la ce înălțime se ridică apa în vas.

26. Un dreptunghi are aria egală cu 27 m^2 și lățimea egală cu $\frac{1}{3}$ din lungimea sa. Aflați

6 perimetrul dreptunghiului.

27. Folosind instrumentele geometrice desenați:

- a) un unghi nul AOB ;
- b) un unghi alungit MNP ;
- c) un unghi drept XYZ ;
- d) un unghi obtuz CDE ;
- e) un unghi ascuțit FGH .

28. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:

- a) Un segment are o singură axă de simetrie.
- b) Un unghi are două axe de simetrie.
- c) Dreptunghiul are 4 axe de simetrie.
- d) Pătratul are două axe de simetrie.

29. Definiți următoarele noțiuni:

- a) mijlocul unui segment;
- b) segmente congruente;
- c) simetricul unui punct față de o dreaptă;
- d) unghi nul;
- e) unghi alungit.

30. Calculați:

- a) $24^{\circ}17' + 17^{\circ}24'$;
- b) $65^{\circ}14' - 15^{\circ}7'$;
- c) $21^{\circ}11' \cdot 5$;
- d) $60^{\circ}45' : 5$;
- e) $43^{\circ}24' + 17^{\circ}53'$;
- f) $74^{\circ}10' - 24^{\circ}25'$;
- g) $31^{\circ}17' \cdot 7$;
- h) $53^{\circ}12' : 4$.

- 31.** a) Aproximați numărul 1957 prin lipsă la unități, zeci, sute.
b) Aproximați numărul 1957 prin adaos la unități, zeci, sute.
c) Rotunjiți numărul 1957 la unități, zeci, sute.

PE-PP

2. Teste de evaluare

- La toate testele, pentru rezolvarea corectă a cerințelor din Partea I și Partea a II-a se acordă 9 puncte. Din oficiu se acordă 1 punct.
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 45 de minute.

❀ TESTUL 1 ❀

Partea I. Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

- (0,5p) 1.** Rezultatul calculului $3 + 2 \cdot 5 - 12 : 4$ este egal cu:
A. 10 B. 20 C. 22 D. 16
- (0,5p) 2.** Se consideră un unghi cu măsura de $45^{\circ}20'$. Unghiul este:
A. nul B. alungit C. obtuz D. ascuțit
- (0,5p) 3.** Suma tuturor numerelor care împărțite la 7 dau câtul 5 este egală cu:
A. 266 B. 175 C. 185 D. 205
- (0,5p) 4.** Produsul cifrelor x pentru care $\overline{42x}$ este divizibil cu 3 este:
A. 18 B. 0 C. 12 D. 6

(0,5p) 5. Media aritmetică a numerelor 3,75 și 4,25 este egală cu:
A. 4,05 B. 3,90 C. 4,10 D. 4

(0,5p) 6. Rezultatul calculului $\frac{11}{7} + \frac{8}{7} - \frac{5}{7}$ este egal cu:

A. 2 B. 1 C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{5}{7}$

(0,5p) 7. Perimetrul unui pătrat este de 12 cm. Aria pătratului este egală cu:
A. 9 B. 16 C. 25 D. 36

(0,5p) 8. Transformând 23 ha în metri pătrați, obținem:
A. 230 m² B. 230 000 m² C. 2300 m² D. 23 000 m²

(0,5p) 9. Frația $\frac{12}{5}$ scrisă ca număr zecimal este egală cu:

A. 2,4 B. 2,6 C. 2,5 D. 3

Partea a II-a. Scrieți rezolvările complete.

(0,9p) 10. a) Desenați două drepte a și b concurente în punctul M .

b) Desenați două drepte AB și MN paralele.

c) Desenați un unghi drept XOY .

(0,9p) 11. Mihaela își cumpără o trusă de geometrie care costă 30 lei. Calculați câți lei mai are Mihaela, dacă trusa a costat $\frac{1}{3}$ din suma pe care o avea.

(0,9p) 12. Efectuați calculele: $(3 + 3^2) : 2^2 - 2017^0 + 1^{2016}$.

(0,9p) 13. Scrieți numărul natural care împărțit la un număr de o cifră dă câtul 10 și restul 8.

(0,9p) 14. Scrieți toate numerele de forma $\overline{7xy}$ divizibile cu 5, știind că $x = y + 1$.

TESTUL 2

Partea I. Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

(0,5p) 1. Rezultatul calculului $10 + 10 : 2$ este egal cu:

A. 10 B. 15 C. 18 D. 22

(0,5p) 2. Se consideră 10 puncte distincte două câte două. Numărul maxim de drepte determinate de cele 10 puncte este egal cu:

A. 50 B. 45 C. 10 D. 5

(0,5p) 3. Cifra x pentru care numărul $\overline{41x}$ este divizibil cu 3 este:

A. 1 B. 0 C. 9 D. 3

(0,5p) 4. Rezultatul calculului $2^3 - 5^0 + 187 : 17$ este egal cu:

A. 19 B. 20 C. 18 D. 14

(0,5p) 5. Numărul 1,25, transformat în fracție ordinară, este egal cu:

A. $\frac{7}{10}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{3}{10}$

(0,5p) 6. Media aritmetică a numerelor 1,47 și 3,53 este egală cu:

A. 1,75 B. 2 C. 2,5 D. 1,25

- (0,5p) 7. Perimetrul unui dreptunghi cu lungimea de 8 cm și lățimea cu 2 cm mai mică decât lungimea este egal cu:
 A. 18 cm B. 28 cm C. 14 cm D. 21 cm
- (0,5p) 8. Transformând 25 ari în metri pătrați, obținem:
 A. 250 m² B. 2500 m² C. 2,5 m² D. 0,25 m²
- (0,5p) 9. Rezultatul calculului $\frac{9}{10} - \frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ este egal cu:
 A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Partea a II-a. Scrieți rezolvările complete.

- (0,9p) 10. Calculați $2017^0 + 0^{2017} + 1^{2016} + 3^2$.
- (0,9p) 11. a) Transformați în minute sexagesimale $10^\circ 30'$.
 b) Transformați în grade sexagesimale $7500'$.
 c) Calculați $45^\circ - 18^\circ 37'$.
- (0,9p) 12. Alexandra a citit 20% din lecturile suplimentare. Calculați câte pagini a avut de citit Alexandra, dacă mai are de citit 40 de pagini.
- (0,9p) 13. Un automobil parcurge distanța de 60 km într-o oră. Calculați câți metri parcurge automobilul într-un minut, știind că viteza sa este constantă.
- (0,9p) 14. Împărțind numărul natural nenul a la numărul natural nenul b se obține câtul 2 și restul 7. Arătați că $4a - 8b - 1$ este cubul unui număr natural.

TESTUL 3

Partea I. Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

P

- (0,5p) 1. Analizând figura alăturată sunt coliniare punctele:
-
- A. M, O, P B. M, O, N C. N, O, P D. M, N, P
- (0,5p) 2. Rezultatul calculului $(14 + 2 \cdot 4) : 2$ este:
 A. 8 B. 9 C. 11 D. 32
- (0,5p) 3. Frația ordinară $\frac{128}{50}$, transformată în fracție zecimală, este:
 A. 2,(56) B. 2,5(6) C. 2,56 D. 0,256
- (0,5p) 4. Cel mai mic număr de forma $301x$ divizibil cu 3 este:
 A. 3011 B. 3012 C. 3015 D. 3013
- (0,5p) 5. Dintre numerele $2^5 \cdot 2^6$; $(2^3)^4$; $2^{37} : 2^{24}$ și 32^2 , cel mai mic este:
 A. $2^5 \cdot 2^6$ B. $(2^3)^4$ C. $2^{37} : 2^{24}$ D. 32^2
- (0,5p) 6. Rezultatul calculului $4 \text{ dg} + 2,6 \text{ kg} - 8,6 \text{ g}$, exprimat în grame, este:
 A. 2591,8 B. 29,14 C. 2914 D. 15,2
- (0,5p) 7. Transformând 2,5 ha în metri pătrați se obține:
 A. 250 m² B. 2500 m² C. 25 m² D. 25000 m²

- (0,5p) 7. Perimetrul unui dreptunghi cu lungimea de 8 cm și lățimea cu 2 cm mai mică decât lungimea este egal cu:
 A. 18 cm B. 28 cm C. 14 cm D. 21 cm
- (0,5p) 8. Transformând 25 ari în metri pătrați, obținem:
 A. 250 m² B. 2500 m² C. 2,5 m² D. 0,25 m²
- (0,5p) 9. Rezultatul calculului $\frac{9}{10} - \frac{7}{10} + \frac{3}{10}$ este egal cu:
 A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Partea a II-a. Scrieți rezolvările complete.

- (0,9p) 10. Calculați $2017^0 + 0^{2017} + 1^{2016} + 3^2$.
- (0,9p) 11. a) Transformați în minute sexagesimale $10^\circ 30'$.
 b) Transformați în grade sexagesimale $7500'$.
 c) Calculați $45^\circ - 18^\circ 37'$.
- (0,9p) 12. Alexandra a citit 20% din lecturile suplimentare. Calculați câte pagini a avut de citit Alexandra, dacă mai are de citit 40 de pagini.
- (0,9p) 13. Un automobil parcurge distanța de 60 km într-o oră. Calculați câți metri parcurge automobilul într-un minut, știind că viteza sa este constantă.
- (0,9p) 14. Împărțind numărul natural nenul a la numărul natural nenul b se obține câtul 2 și restul 7. Arătați că $4a - 8b - 1$ este cubul unui număr natural.

TESTUL 3

Partea I. Scrieți litera corespunzătoare singurului răspuns corect.

P

- (0,5p) 1. Analizând figura alăturată sunt coliniare punctele:



- A. M, O, P B. M, O, N C. N, O, P D. M, N, P
- (0,5p) 2. Rezultatul calculului $(14 + 2 \cdot 4) : 2$ este:
 A. 8 B. 9 C. 11 D. 32
- (0,5p) 3. Frația ordinară $\frac{128}{50}$, transformată în fracție zecimală, este:
 A. 2,(56) B. 2,5(6) C. 2,56 D. 0,256
- (0,5p) 4. Cel mai mic număr de forma $\overline{301x}$ divizibil cu 3 este:
 A. 3011 B. 3012 C. 3015 D. 3013
- (0,5p) 5. Dintre numerele $2^5 \cdot 2^6$; $(2^3)^4$; $2^{37} : 2^{24}$ și 32^2 , cel mai mic este:
 A. $2^5 \cdot 2^6$ B. $(2^3)^4$ C. $2^{37} : 2^{24}$ D. 32^2
- (0,5p) 6. Rezultatul calculului $4 \text{ dg} + 2,6 \text{ kg} - 8,6 \text{ g}$, exprimat în grame, este:
 A. 2591,8 B. 29,14 C. 2914 D. 15,2
- (0,5p) 7. Transformând 2,5 ha în metri pătrați se obține:
 A. 250 m² B. 2500 m² C. 25 m² D. 25000 m²