



# Resurse educaționale pentru profesorii de matematică

Model de test final, clasa a VIII-a

**Material realizat de prof. Camelia Elena Neța**

# TEST FINAL CLASA a VIII-a

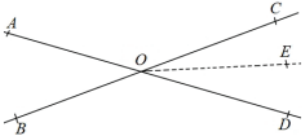
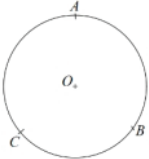
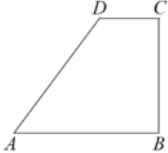
## Subiectul I. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

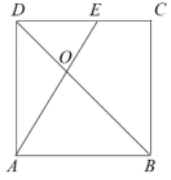
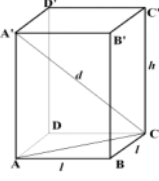
(30 puncte)

- Numărul de divizori, numere naturale, ai numărului 12 este:  
a) 2;                      b) 4;                      c) 6;                      d) 12.
- Opusul numărului  $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3}\right) : \frac{1}{15}$  este egal cu:  
a) -2;                      b)  $-\frac{1}{2}$ ;                      c) 2;                      d)  $\frac{1}{2}$ .
- Dacă o cămașă costă 80 de lei și se face o reducere de 20% din prețul ei, atunci valoarea reducerii este de:  
a) 10 lei;                      b) 16 lei;                      c) 20 lei;                      d) 64 lei.
- Suma numerelor naturale  $n$ , care verifică inegalitatea  $2\sqrt{3} < 3\sqrt{n} < 2\sqrt{10}$ , este egală cu:  
a) 3;                      b) 5;                      c) 7;                      d) 9.
- Media aritmetică a numerelor  $2\sqrt{2} + 4$  și  $4 - \sqrt{8}$  este egală cu:  
a) 4;                      b)  $4\sqrt{2}$ ;                      c)  $2\sqrt{2}$ ;                      d) 8.
- Afirmația "Jumătatea lui  $2^{10}$  este 32" este:  
a) adevărată;                      b) falsă.

## Subiectul al II-lea. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect

(30 puncte)

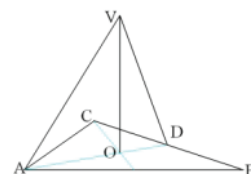
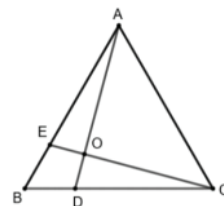
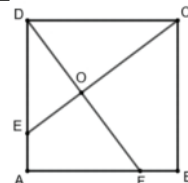
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare $A$ , $B$ și $C$ . Punctele $D$ și $E$ sunt mijloacele segmentelor $AB$ , respectiv $BC$ . Se știe că $AD = 3\text{ cm}$ și $DC = 11\text{ cm}$ . Lungimea segmentului $EC$ este egală cu:<br>a) 3 cm;    b) 4 cm;    c) 8 cm;    d) 14 cm.                                                                                                        |  |
| 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf $\angle AOB$ și $\angle COD$ . Semidreapta $OE$ este bisectoarea unghiului $COD$ . Dacă $\angle DOE = 25^\circ$ , atunci măsura unghiului $BOD$ este egală cu.<br>a) $50^\circ$ ;    b) $100^\circ$ ;    c) $130^\circ$ ;    d) $180^\circ$ .                                                                                                |  |
| 3. Punctele $A$ , $B$ și $C$ împart cercul de centru $O$ din figura alăturată în trei arce de cerc congruente. Măsura unghiului $BAO$ este egală cu:<br>a) $30^\circ$ ;    b) $45^\circ$ ;    c) $60^\circ$ ;    d) $120^\circ$ .                                                                                                                                                                              |  |
| 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$ , $AB \parallel CD$ , $\angle B = 90^\circ$ cu $\angle BAD = 45^\circ$ , $AD = 6\sqrt{2}\text{ cm}$ și $DC = 4\text{ cm}$ . Aria trapezului $ABCD$ este egală cu:<br>a) $42\text{ cm}^2$ ;                      b) $60\text{ cm}^2$ ;                      c) $(20 + 6\sqrt{2})\text{ cm}^2$ ;                      d) $100\text{ cm}^2$ . |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. În figura alăturată este reprezentat pătratul <math>ABCD</math> cu latura de 8 cm. Punctul <math>E</math> este situat pe latura <math>CD</math> astfel încât <math>CE = 3</math> cm. Valoarea raportului <math>\frac{DO}{OB}</math> este egală cu:</p> <p>a) <math>\frac{3}{8}</math>;      b) <math>\frac{5}{8}</math>;      c) <math>\frac{3}{5}</math>;      d) 1.</p>                      |  |
| <p>6. În figura alăturată este reprezentată o prismă patrulateră regulată care are latura bazei de 5 cm și aria laterală de <math>100\sqrt{2}</math> cm<sup>2</sup>. Unghiul format de diagonala <math>A'C</math> cu latura <math>B'C'</math> are măsura egală cu:</p> <p>a) <math>30^\circ</math>;      b) <math>45^\circ</math>;      c) <math>60^\circ</math>;      d) <math>90^\circ</math>.</p> |  |

Subiectul al III-lea. *Scrie rezolvările complete*

(30 puncte)

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>1. Cel mai mare divizor comun al numerelor naturale <math>a</math> și <math>b</math> este 24.</p> <p>a) Poate fi suma celor două numere egală cu 124? Justifică răspunsul.</p> <p>b) Determină cele două numere știind că diferența lor este 48, iar cel mai mare dintre ele este un număr de 2 cifre.</p>                                                                                                                                                                      |
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>2. Se consideră numerele <math>a = 1, (3) : 0, (6) + \sqrt{3} \cdot \sqrt{12}</math> și <math>b = 2^{54} : 8^{17} - 2 \cdot (3^5)^3 \cdot 3^{10} : 9^{12}</math>.</p> <p>a) Arată că <math>a = 8</math>.</p> <p>b) Arată că media geometrică a numerelor <math>a</math> și <math>b</math> este un număr natural.</p>                                                                                                                                                            |
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>3. În sistemul de axe ortogonale <math>xOy</math> considerăm punctele <math>A(-1;0)</math>, <math>B(4;0)</math> și <math>C(1;4)</math>.</p> <p>a) Arată că aria triunghiului <math>ABC</math> este egală cu <math>10 \text{ u}^2</math>.</p> <p>b) Determină distanța de la punctul <math>A</math> la dreapta <math>BC</math>.</p>                                                                                                                                              |
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>4. În figura alăturată este reprezentat pătratul <math>ABCD</math> cu latura de 8 cm și punctul <math>E \in AD</math>, <math>DE = 6</math> cm. Perpendiculara din <math>D</math> pe <math>CE</math> intersectează <math>AB</math> și <math>CE</math> în <math>F</math>, respectiv <math>O</math>.</p> <p>a) Demonstrează că <math>AF \equiv DE</math>.</p> <p>b) Calculează aria patrulaterului <math>BCOF</math>.</p>                                                          |
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral <math>ABC</math> și punctul <math>D \in BC</math> astfel încât <math>\angle BAD = 15^\circ</math>. Perpendiculara din <math>C</math> pe <math>AD</math> intersectează <math>AB</math> în <math>E</math> și <math>AD</math> în <math>O</math>.</p> <p>a) Demonstrează că triunghiul <math>AOC</math> este isoscel.</p> <p>b) Demonstrează că <math>DE \parallel AC</math>.</p>                                    |
| <p>2p.<br/>3p.</p> | <p>6. Pe planul triunghiului echilateral <math>ABC</math>, <math>AB = 6\sqrt{3}</math> cm, se ridică perpendiculara <math>VO = 3\sqrt{3}</math> cm, unde <math>O</math> este centrul cercului circumscris triunghiului <math>ABC</math>.</p> <p>a) Arată că aria triunghiului <math>VAD</math> este egală cu <math>\frac{27\sqrt{3}}{2}</math> cm<sup>2</sup>.</p> <p>b) Arată că distanța de la punctul <math>A</math> la planul <math>(VCD)</math> este mai mică decât 8 cm.</p> |



## TEST FINAL CLASA a VIII-a

### BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

#### SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

#### SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

#### SUBIECTUL I

( 30 puncte)

|    |    |    |
|----|----|----|
| 1. | c) | 5p |
| 2. | c) | 5p |
| 3. | b) | 5p |
| 4. | d) | 5p |
| 5. | a) | 5p |
| 6. | b) | 5p |

#### SUBIECTUL al II- lea

( 30 puncte)

|    |    |    |
|----|----|----|
| 1. | b) | 5p |
| 2. | c) | 5p |
| 3. | d) | 5p |
| 4. | a) | 5p |
| 5. | b) | 5p |
| 6. | c) | 5p |

#### SUBIECTUL al III- lea

( 30 puncte)

|    |                                                                                                                                                                                                                                                     |                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. | a) $(a, b) = 24 \Rightarrow a = 24x, b = 24y, (x, y) = 1$<br>$a + b = 124 \Leftrightarrow 24x + 24y = 124 / : 24 \Leftrightarrow x + y = 5, 1(6)$ . Nu! $x, y \in \mathbb{N}$ .                                                                     | 1p<br>1p       |
|    | b) $a - b = 48 \Leftrightarrow 24x - 24y = 48 / : 24 \Leftrightarrow x - y = 2$<br>$(x, y) = 1 \Rightarrow x = 3, y = 1 \Rightarrow a = 72, b = 24$<br>$(x, y) = 1 \Rightarrow x = 5, y = 3 \Rightarrow a = 120$ fals pentru că $a$ nu are 2 cifre. | 1p<br>1p<br>1p |
|    | 2.                                                                                                                                                                                                                                                  |                |
|    | a) $a = \frac{12}{9} \cdot \frac{9}{6} + \sqrt{36}$<br>$a = 2 + 6 = 8$ .                                                                                                                                                                            | 1p<br>1p       |
|    | b) $b = 2^{54} : 2^{51} - 2 \cdot 3^{15} \cdot 3^{10} : 3^{24}$<br>$b = 8 - 2 \cdot 3 = 2$<br>$m_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{16} = 4$ .                                                                                                            | 1p<br>1p<br>1p |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 3. | a) $CM \perp Ox$ , $CM = 4 \text{ u}$ , $AB = 5 \text{ u}$ .<br>$A_{ABC} = \frac{CM \cdot AB}{2} = 10 \text{ u}^2$ .                                                                                                                                                                                                                              | 1p<br>1p       |
|    | b) $BC = \sqrt{(1-4)^2 + (4-0)^2} = 5 \text{ u}$<br>$A_{ABC} = \frac{d(A, BC) \cdot BC}{2}$<br>$d(A, BC) = 4 \text{ u}$ .                                                                                                                                                                                                                         | 1p<br>1p<br>1p |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
| 4. | a) $\angle ADF = 90^\circ - \angle FDC = 90^\circ - (90^\circ - \angle DCE) = \angle DCE$<br>$\triangle ADF \equiv \triangle DCE (CU) \Rightarrow AF \equiv DE$ .                                                                                                                                                                                 | 1p<br>1p       |
|    | b) Calculăm $OC = 6,4 \text{ cm}$ , $OE = 3,6 \text{ cm}$ , $DO = 4,8 \text{ cm}$ .<br>$A_{BCOF} = A_{ABCD} - A_{ADF} - A_{DOC}$<br>$A_{BCOF} = 24,64 \text{ cm}^2$ .                                                                                                                                                                             | 1p<br>1p<br>1p |
| 5. | a) În $\triangle AOC$ , $\angle AOC = 90^\circ$ , $\angle DAC = 45^\circ$<br>$\angle ACO = 45^\circ$ , deci triunghiul $AOC$ este isoscel.                                                                                                                                                                                                        | 1p<br>1p       |
|    | b) Demonstrăm că $\triangle ABD \equiv \triangle CBE (ULU)$ .<br>Obținem că $BD \equiv BE$ și cum $\angle B = 60^\circ$ , $\triangle BED$ este echilateral.<br>$\angle BDE = \angle BCA = 60^\circ$ , $BC$ secantă obținem $DE \parallel AC$ .                                                                                                    | 1p<br>1p<br>1p |
| 6. | a) Calculăm $AD = 9 \text{ cm}$ .<br>$A_{VAD} = \frac{AD \cdot VO}{2} = \frac{27\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ .                                                                                                                                                                                                                                      | 1p<br>1p       |
|    | b) Notăm $d(A, (VCD)) = x$ . $V_{ABC} = V_{AVBC} \Leftrightarrow \frac{VO \cdot A_{ABC}}{3} = \frac{x \cdot A_{VBC}}{3}$ .<br>Calculăm $A_{VBC} = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , $A_{ABC} = 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .<br>$x = \frac{9\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$ . $\frac{9\sqrt{3}}{2} < 8 \Leftrightarrow 9\sqrt{3} < 16 \Leftrightarrow 243 < 256$ . | 1p<br>1p<br>1p |