



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

| | |
|----|---|
| 5p | 1. Rezultatul calculului $10 + 10 : 10$ este egal cu: a) 2 b) 9 c) 10 d) 11 |
| 5p | 2. Dacă $b \neq 0$ și $\frac{a}{2} = \frac{10}{b}$, atunci $a \cdot b$ este egal cu: a) 2 b) 5 c) 10 d) 20 |
| 5p | 3. Opusul numărului 5 este: a) -5 b) $-\frac{1}{5}$ c) $\frac{1}{5}$ d) 5 |
| 5p | 4. Transformând numărul 1,3 în fracție ordinară se obține: a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{13}{10}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{13}{9}$ |

- 5p** 5. Patru elevi, Ana, George, Radu și Elena, au calculat produsul numerelor $x = 2\sqrt{2}$ și $y = \frac{1}{2\sqrt{2}}$, iar rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Ana | George | Radu | Elena |
|-------------|------------|------|-------|
| $4\sqrt{2}$ | $\sqrt{2}$ | 1 | 8 |

Conform informațiilor din tabel, rezultatul corect a fost obținut de:

- a) Ana
b) George
c) Radu
d) Elena
- 5p** 6. Andrei are 28 de ani, iar Cătălina are 13 ani. Andrei afirmă: „Peste doi ani voi avea dublul vârstei pe care o va avea Cătălina.”. Afirmatia lui Andrei este:
- a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

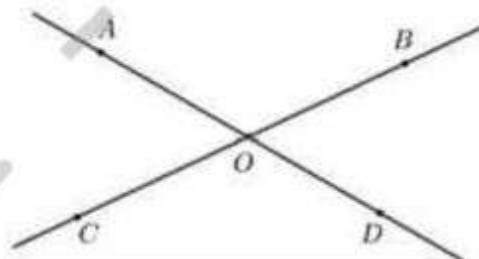
- 5p** 1. În figura alăturată este reprezentat segmentul AB cu lungimea de 10 cm. Punctul A este mijlocul segmentului CB , iar punctul B este mijlocul segmentului CD . Lungimea segmentului CD este egală cu:

- a) 10 cm
b) 20 cm
c) 30 cm
d) 40 cm



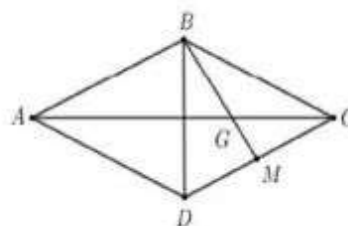
- 5p** 2. În figura alăturată sunt reprezentate unghiurile opuse la vârf AOC și BOD . Măsura unghiului AOC este egală cu 60° . Măsura unghiului BOD este egală cu:

- a) 30°
b) 60°
c) 90°
d) 120°



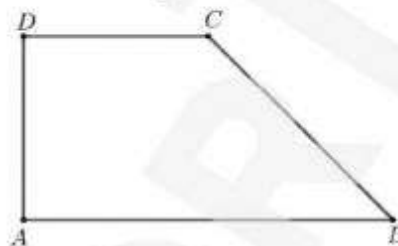
- 5p** 3. În figura alăturată este reprezentat rombul $ABCD$ cu $AB = BD = 12$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului CD și dreapta BM intersectează dreapta AC în punctul G . Lungimea segmentului AG este egală cu:

- a) $12\sqrt{3}$ cm
b) $10\sqrt{3}$ cm
c) $9\sqrt{3}$ cm
d) $8\sqrt{3}$ cm



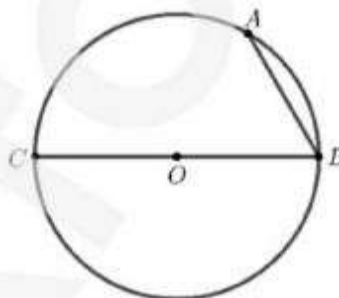
- 5p** 4. În figura alăturată este reprezentat trapezul $ABCD$ cu bazele AB și CD , în care măsura unghiului BAD este egală cu 90° , $AD = DC = 5$ cm și $AB = 10$ cm. Măsura unghiului ABC este egală cu:

- a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) 90°



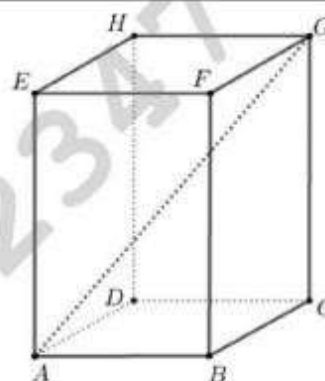
- 5p** 5. În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru $BC = 10$ cm. Punctul A aparține cercului astfel încât măsura arcului mic AC este de 120° . Lungimea segmentului AB este egală cu:

- a) 5 cm
b) $5\sqrt{2}$ cm
c) $5\sqrt{3}$ cm
d) 10 cm



- 5p** 6. În figura alăturată este reprezentat paralelipipedul dreptunghic $ABCDEFGH$ cu $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm și $AE = 12$ cm. Lungimea diagonalei AG a paralelipipedului este egală cu:

- a) 5 cm
b) 13 cm
c) 14 cm
d) 19 cm



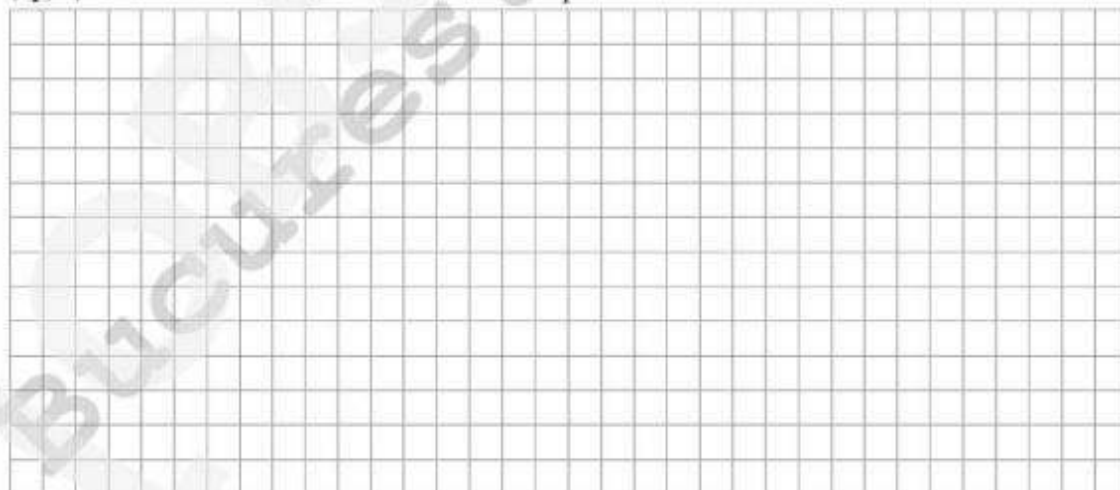
SUBIECTUL al III-lea

Scrieți rezolvările complete.

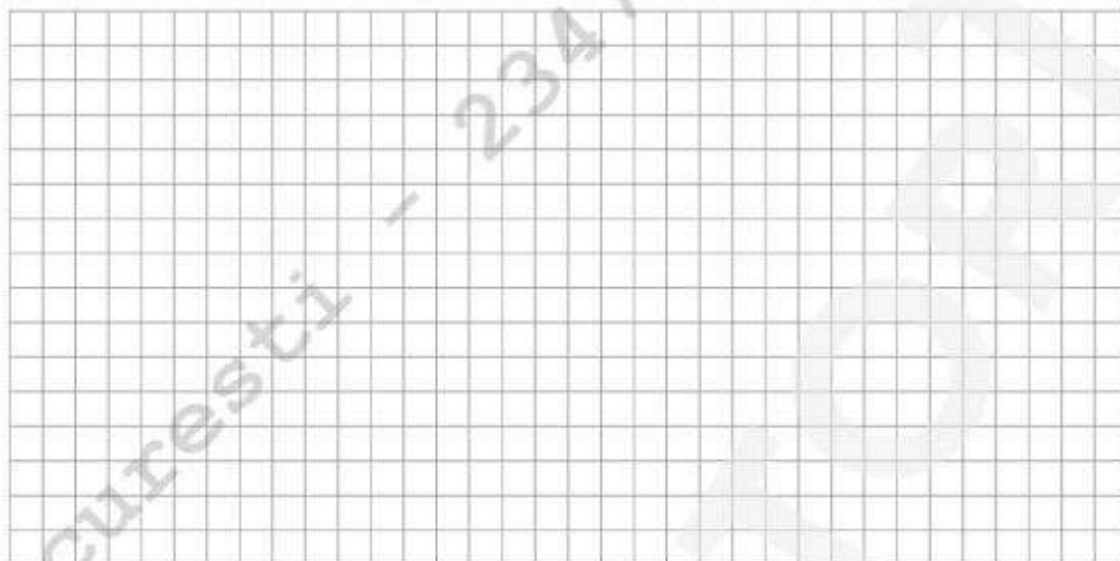
(30 de puncte)

- 5p** 1. Ana, Maria și Vlad au în total 396 de timbre. Ana are cu 25 de timbre mai multe decât Maria și cu 16 timbre mai puțin decât Vlad.

(2p) a) Poate avea Ana 132 de timbre? Justifică răspunsul dat.

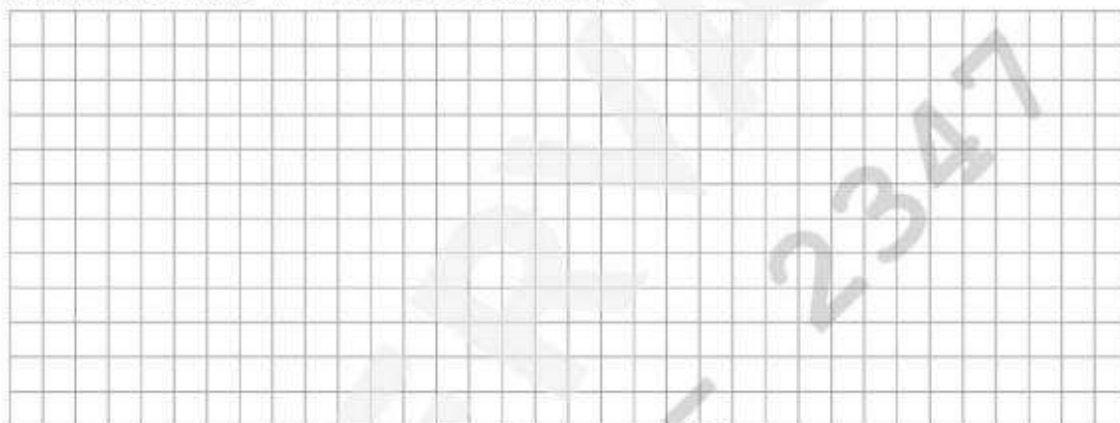


(3p) b) Determină numărul de timbre pe care le are Vlad.

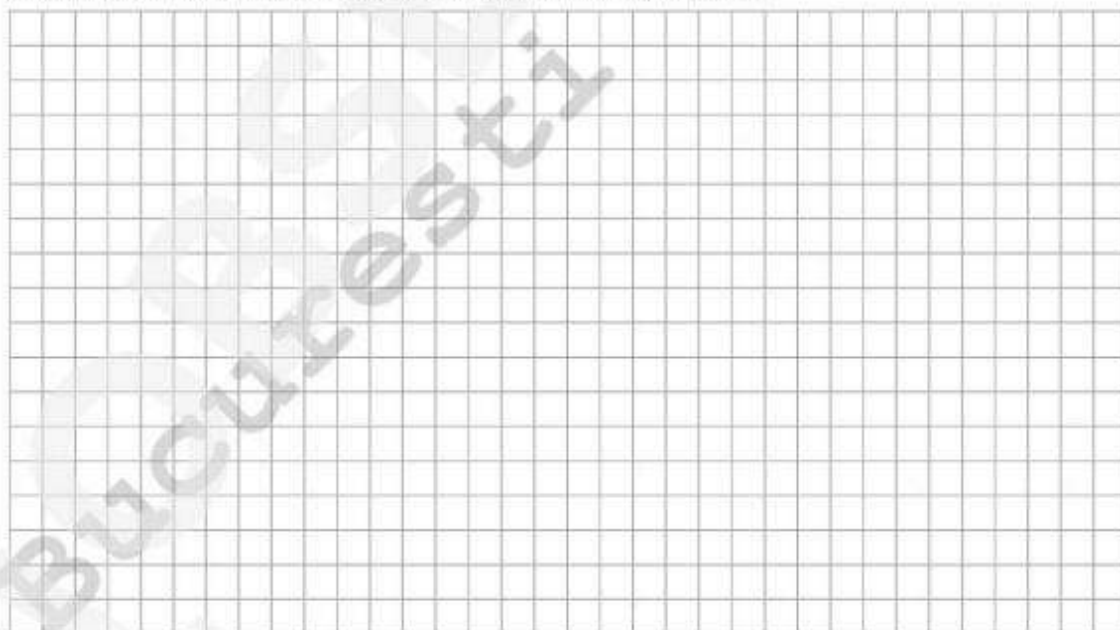


5p 2. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 + 2(x-1)^2 - 3(x^2 - 1)$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(x) = 6 - 2x$, pentru orice număr real x .

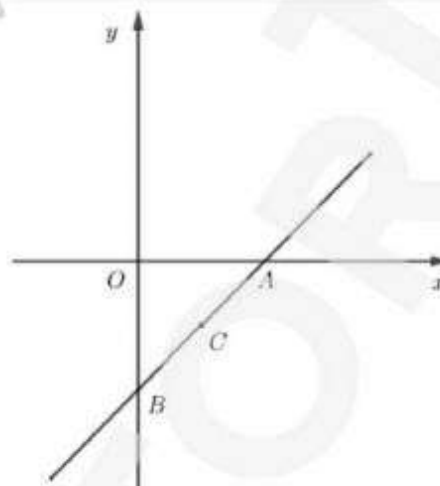


(3p) b) Determină mulțimea numerelor reale x , pentru care $E(x) < x$.

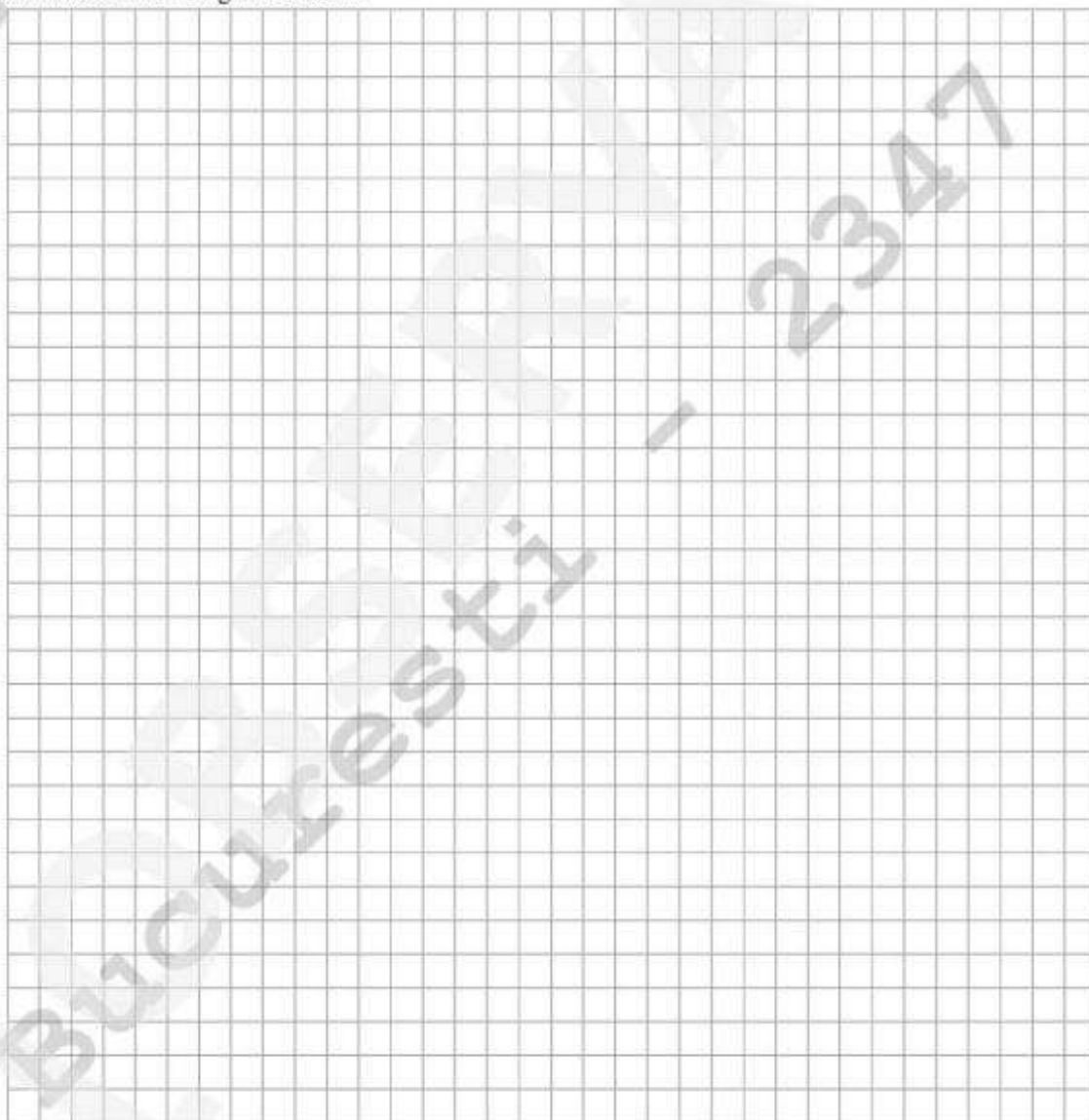


5p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 1$.

(2p) a) Arată că $f(0) + f(1) = -1$.

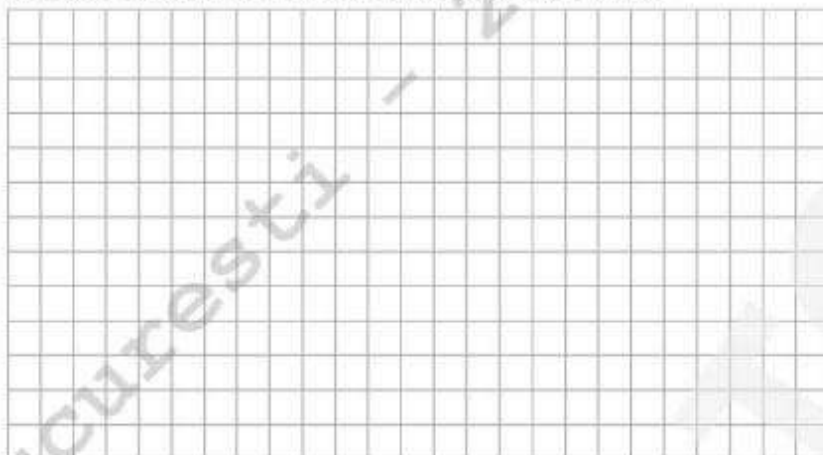


(3p) b) Știind că A și B sunt punctele de intersecție a reprezentării grafice a funcției f cu axele Ox , respectiv Oy ale sistemului de axe ortogonale xOy , iar punctul C este mijlocul segmentului AB , calculează aria triunghiului OBC .



- 5p** 4. În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C, D și E astfel încât $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $AD = 10\text{ cm}$ și $AE = 20\text{ cm}$. Măsura unghiului BAC este egală cu măsura unghiului DAE și $\angle CAD = 30^\circ$.

(2p) a) Arată că aria triunghiului CAD este egală cu 20 cm^2 .



(3p) b) Demonstrează că $CE = 2 \cdot BD$.

