

Prezenta lucrare conține _____ pagini

SIMULARE**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a****Anul școlar 2024 – 2025****Matematică****Varianta 1**

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

| Nume și prenume asistent | Semnătura |
|--------------------------|-----------|
| | |
| | |

| A | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ȘI LITERE) | NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

| B | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ȘI LITERE) | NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

| C | COMISIA DE EVALUARE | NOTA (CIFRE ȘI LITERE) | NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI | SEMNĂTURA |
|---|---------------------|------------------------|----------------------------------|-----------|
| | EVALUATOR I | | | |
| | EVALUATOR II | | | |
| | EVALUATOR III | | | |
| | EVALUATOR IV | | | |
| | NOTA FINALĂ | | | |

- 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)


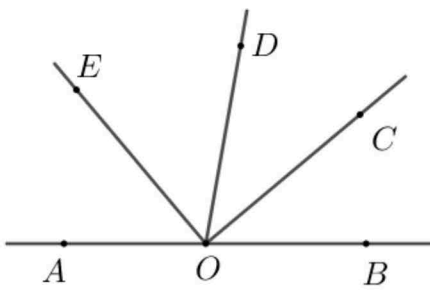
| | |
|-----------|--|
| 5p | <p>1. Rezultatul calculului $(30 + 4 \cdot 5) : 10$ este egal cu:</p> <p>a) 17</p> <p>b) 5</p> <p>c) 23</p> <p>d) 32</p> |
| 5p | <p>2. Dacă 20% dintr-un număr a este 50, atunci numărul a este egal cu:</p> <p>a) 10</p> <p>b) 100</p> <p>c) 25</p> <p>d) 250</p> |
| 5p | <p>3. Se consideră mulțimile $A = \{0, 1, 2, 4, 5, 7\}$ și $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.</p> <p>Reuniunea mulțimilor A și B este mulțimea:</p> <p>a) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$</p> <p>b) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$</p> <p>c) $\{0, 1, 3, 6, 7\}$</p> <p>d) $\{2, 4, 5\}$</p> |
| 5p | <p>4. Triplul numărului $\frac{5}{7}$ este egal cu:</p> <p>a) $\frac{15}{21}$ b) $\frac{5}{21}$ c) $\frac{15}{7}$ d) $\frac{8}{7}$</p> |

| | | | | | | | | |
|---------|---|---------|----|--------|-----------------|------|-------------------|-------|
| 5p | 5. Patru elevi, Andreea, Costel, Nicu și Paula, au calculat pătratul numărului $5 - \sqrt{3}$ și rezultatele obținute sunt trecute în tabelul următor: | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Andreea</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Costel</td> <td>$25 + \sqrt{9}$</td> </tr> <tr> <td>Nicu</td> <td>$28 - 10\sqrt{3}$</td> </tr> <tr> <td>Paula</td> <td>$22 - 10\sqrt{3}$</td> </tr> </table> | Andreea | 22 | Costel | $25 + \sqrt{9}$ | Nicu | $28 - 10\sqrt{3}$ | Paula |
| Andreea | 22 | | | | | | | |
| Costel | $25 + \sqrt{9}$ | | | | | | | |
| Nicu | $28 - 10\sqrt{3}$ | | | | | | | |
| Paula | $22 - 10\sqrt{3}$ | | | | | | | |
| | Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect este: | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> a) Andreea b) Costel c) Nicu d) Paula | | | | | | | |
| 5p | 6. Afirmația: „Numărul -2 este soluție a ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ ” este: | | | | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> a) adevărată b) falsă | | | | | | | |

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

| | |
|----|--|
| 5p | 1. În figura alăturată punctele A , B , C și D sunt coliniare astfel încât $BC = 6$ cm, $AD = 4 \cdot BC$ și $AB \equiv CD$. Lungimea segmentului AB este: |
| | <ul style="list-style-type: none"> a) 6 cm b) 8 cm c) 9 cm d) 18 cm |
| |  |
| 5p | 2. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A , O și B . Punctele C , D și E sunt situate de aceeași parte a dreptei AB , astfel încât semidreapta OC este bisectoarea unghiului DOB . Dreptele OE și OC sunt perpendiculare și măsura unghiului DOE este de 50° . Măsura unghiului AOE este egală cu |
| | <ul style="list-style-type: none"> a) 30° b) 40° c) 45° d) 50° |
| |  |

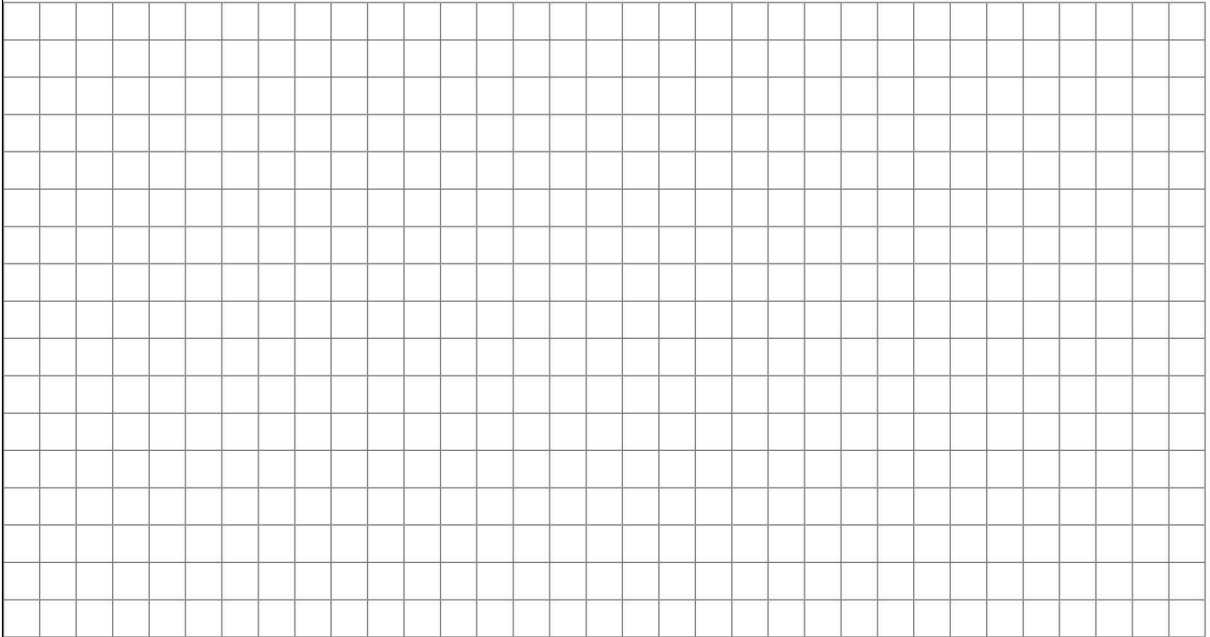
(3p) b) Determină peste câți ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.

5p

2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{2}{x-2} + \frac{x}{x+2} \right) : \frac{x^2+4}{x^2-x-2}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

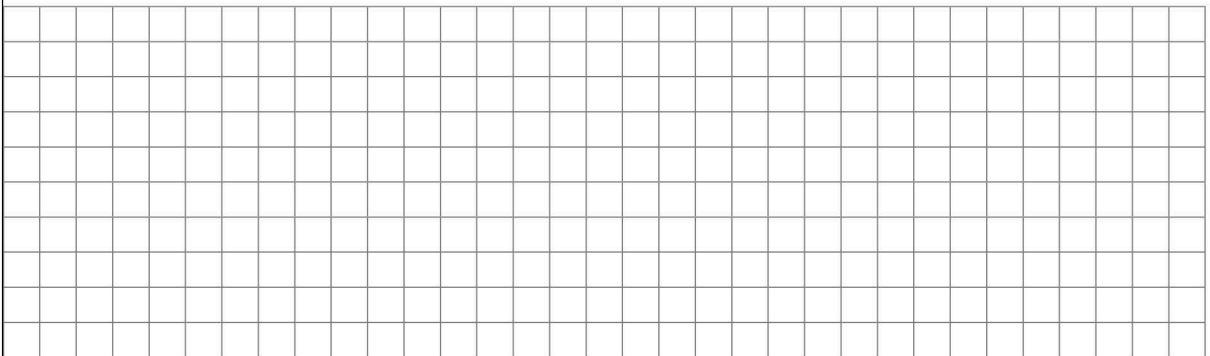
(2p) a) Arată că $E(x) = \frac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$.

(3p) b) Determină numerele întregi a pentru care $E(a) \in \mathbb{Z}$.

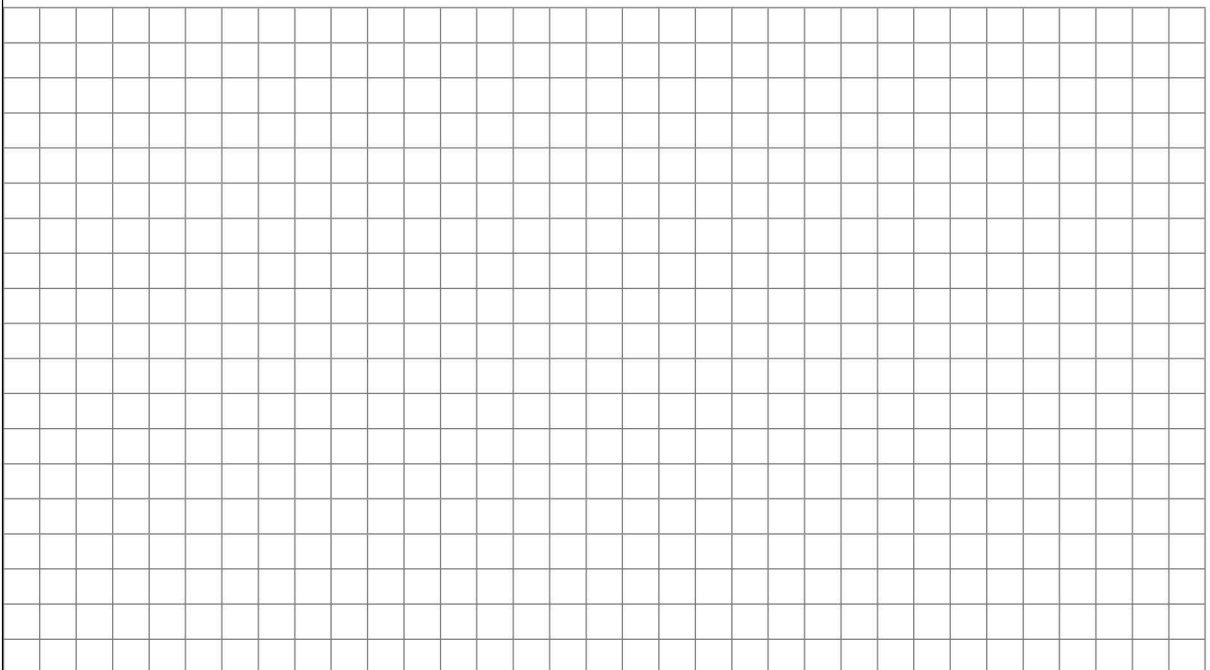


5p 3. În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctele $A(-1, 4)$ și $B(5, -4)$.

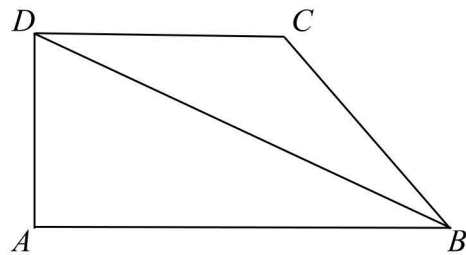
(2p) a) Arată că $AB = 10$.



(3p) b) Determină coordonatele punctului P de pe axa Ox pentru care triunghiul APB este dreptunghic cu ipotenuza AB .



5p 4. În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD \perp AB$ și $AB \parallel CD$, $AB = 16$ cm și $BC = CD = 10$ cm.



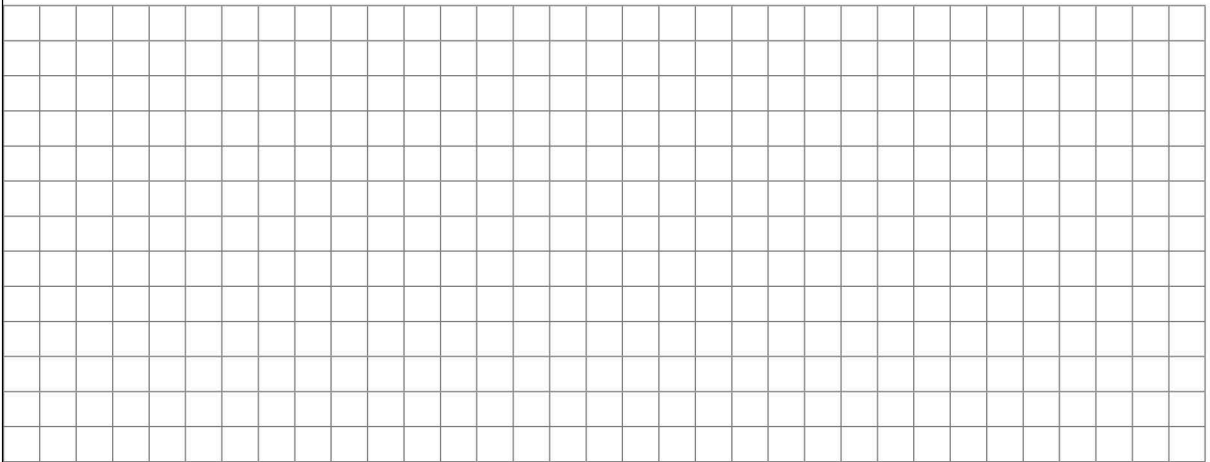
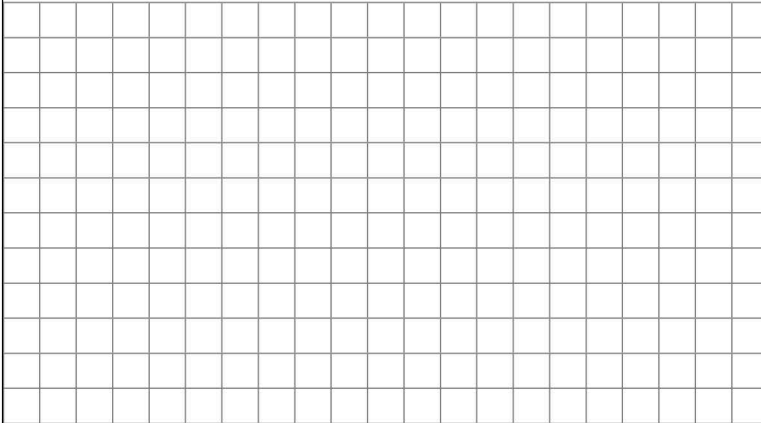
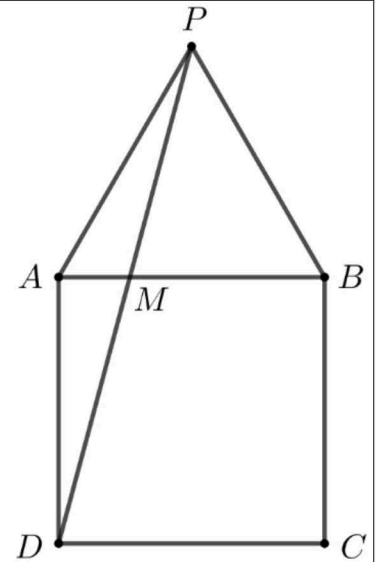
(2p) a) Arată că aria trapezului este egală cu 104 cm².

(3p) b) Știind că P este punctul de intersecție a laturii AB cu perpendiculara din C pe dreapta BD , demonstrează că $DP \parallel BC$.

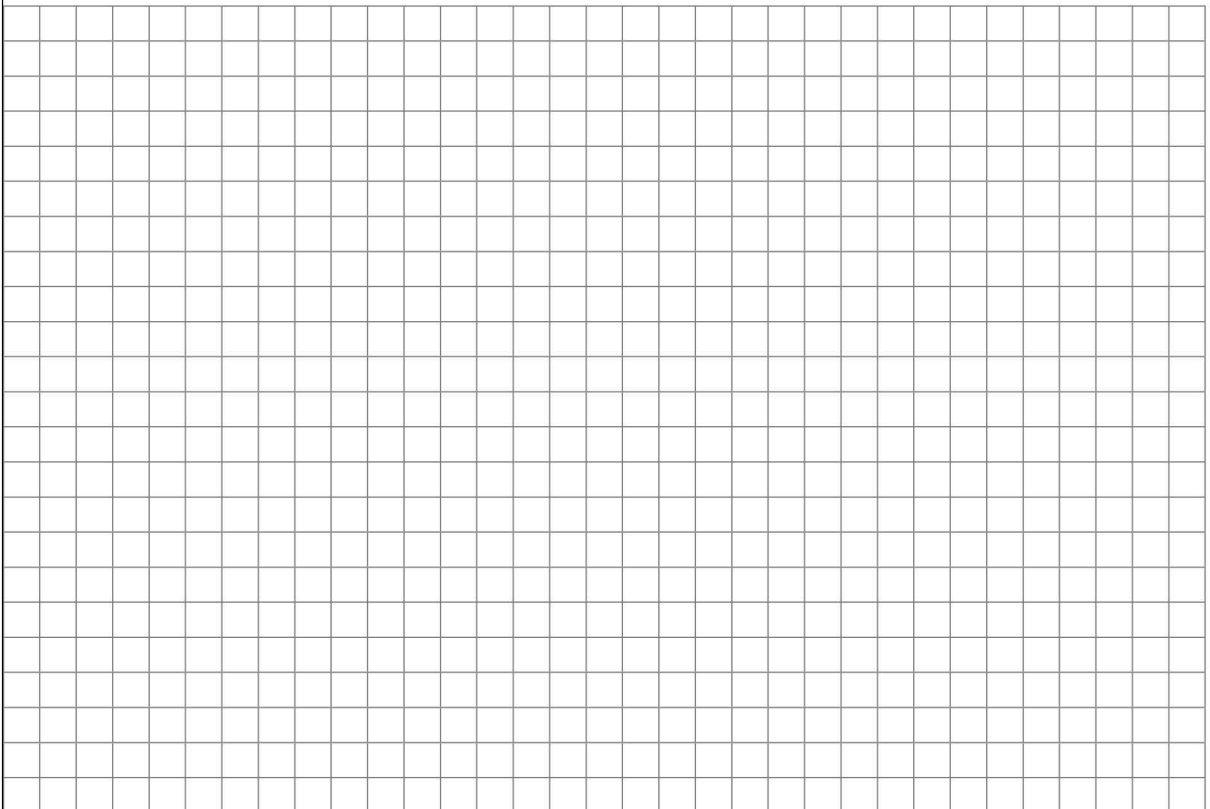
5p

5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AB = 4$ cm și triunghiul echilateral ABP .

(2p) a) Arată că măsura unghiului DPB este egală cu 45° .

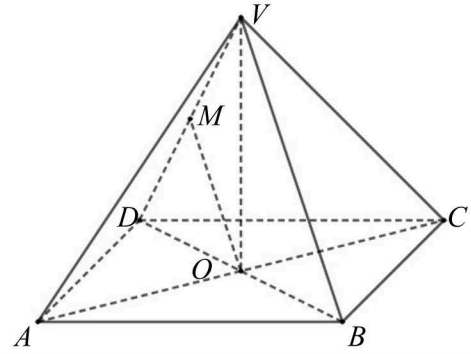


(3p) b) Demonstrează că $AM = 4(2 - \sqrt{3})$ cm, unde $\{M\} = AB \cap PD$.



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$ de centru O , având $AB = 12$ cm și $VO = 8$ cm. Punctul M este mijlocul muchiei VD .



(2p) a) Arată că volumul piramidei este 384 cm³.

(3p) b) Calculează distanța de la punctul M la planul (VBC) .

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI

SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

ANUL ȘCOLAR 2024-2025

17 APRILIE 2025

Matematică

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

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

SUBIECTUL I și SUBIECTUL a 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 fiecare soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

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

SUBIECTUL al II-lea

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

SUBIECTUL al III-lea

| | | |
|----|---|----|
| 1. | a) Peste 3 ani Maria va avea 17 ani, iar tatăl ei va avea 43 de ani. Deoarece $17 + 43 = 60$, suma vârstelor va fi egală cu 60 de ani. | 1p |
| | b) Fie x numărul de ani. Obținem ecuația $40 + x = 2 \cdot (14 + x)$. $x = 12$ | 1p |
| | Peste 12 ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei. | 1p |
| 2. | a) $E(x) = \frac{x^2 + 4}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4} =$ $= \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$. | 1p |
| | b) $E(a) = \frac{a+1}{a+2} = 1 - \frac{1}{a+2}$. $E(a) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (a+2) \mid 1 \Leftrightarrow a+2 \in \{-1, 1\} \Leftrightarrow a \in \{-3, -1\}$ $a = -1$ nu convine și prin urmare $a = -3$. | 1p |
| | | 1p |

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI

| | | |
|-----------|---|-------------------------------------|
| 3. | a) $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$ $AB = \sqrt{(-6)^2 + 8^2} = 10$ | 1p 1p |
| | b) Fie $P(x, 0)$ punctul căutat. Triunghiul APB este dreptunghic cu ipotenuza $AB \Leftrightarrow PA^2 + PB^2 = AB^2$ $(x + 1)^2 + (0 - 4)^2 + (x - 5)^2 + (0 + 4)^2 = 100 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x - 42 = 0$ $x \in \{-3, 7\}$. Există două soluții $P_1(-3, 0)$ și $P_2(7, 0)$. | 1p 1p 1p |
| 4. | a) Fie $CE \perp AB, E \in AB$. Din triunghiul dreptunghic CEB se află $CE = 8$ cm $A_{ABCD} = (AB + CD) \cdot CE : 2 = 104$ cm ² | 1p 1p |
| | b) Notăm $BD \cap CP = \{M\}$. $\triangle BCD$ este isoscel cu baza BD și CM este înălțime corespunzătoare bazei $\Rightarrow CM$ este mediană $\Rightarrow M$ este mijlocul BD $\triangle DCM \equiv \triangle BPM \Rightarrow CM \equiv PM \Rightarrow M$ este mijlocul CP BD și CP au același mijloc $\Rightarrow BCDP$ este paralelogram $\Rightarrow DP \parallel BC$. | 1p 1p 1p |
| 5. | a) Triunghiul APD este isoscel cu $\sphericalangle PAD = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$, deci $\sphericalangle APD = \sphericalangle ADP = 15^\circ, \sphericalangle DPB = \sphericalangle APB - \sphericalangle APD = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$. | 1p 1p |
| | b) În triunghiul echilateral APB construim înălțimea $PQ, Q \in AB$ $AQ = QB = 2$ cm, $PQ = 2\sqrt{3}$ cm $PQ \parallel AD \Rightarrow \triangle DAM \sim \triangle PQM \Rightarrow \frac{DA}{PQ} = \frac{AM}{QM}$ $AM = 4(2 - \sqrt{3})$ cm. | 1p 1p 1p |
| 6. | a) $V = \frac{A_b \cdot h}{3}, A_b = 144$ cm ² Volumul este $V = \frac{144 \cdot 8}{3} = 384$ cm ³ | 1p 1p |
| | b) $MO \parallel (VBC) \Rightarrow d(M, (VBC)) = d(O, (VBC))$ Fie P mijlocul muchiei BC și $OT \perp VP, T \in VP$ Se demonstrează că $d(O, (VBC)) = OT$ $OP = 6$ cm, $VP = 10$ cm $d(M, (VBC)) = d(O, (VBC)) = OT = 4,8$ cm. | 1p 1p 1p |