**Prezenta lucrare conține ________ pagini**

**SIMULARE EVALUAREA NAȚIONALĂ**
**PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**
**Anul școlar 2024 – 2025**
**30 Aprilie 2025**
**Matematică**

**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 | | | |

[redacted]

- 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 puncte)**

| | |
|---|---|
| **5p** | **1.** Rezultatul calculului $30 + 10 \cdot (-2)$ este:<br>**a)** $80$<br>**b)** $50$<br>**c)** $10$<br>**d)** $-80$ |
| **5p** | **2.** Mara a cheltuit 35% din cei 400 lei pe care îi avea, adică a cheltuit:<br>**a)** 350 lei<br>**b)** 140 lei<br>**c)** 120 lei<br>**d)** 50 lei |
| **5p** | **3.** Scrierea fracției zecimale $1,(3)$ sub formă de fracție ordinară este:<br>**a)** $\frac{2}{15}$<br>**b)** $\frac{13}{90}$<br>**c)** $\frac{13}{10}$<br>**d)** $\frac{4}{3}$ |
| **5p** | **4.** Cel mai mic număr întreg pentru care $2 \cdot x + 3 > x - 7$ este:<br>**a)** $-11$<br>**b)** $-10$<br>**c)** $-9$<br>**d)** $-4$ |

**5p** **5.** Patru elevi, Ana, Bianca, Călin și Dan, calculează media aritmetică și media geometrică a numerelor: $a = 3 + \sqrt{6}$ și $b = 3 - \sqrt{6}$.
Cei patru elevi își trec concluziile în tabelul de mai jos:

| Ana | Bianca | Călin | Dan |
|---|---|---|---|
| $m_a = m_g \cdot \sqrt{3}$ | $m_a = m_g$ | $m_a = 3m_g$ | $m_a = \frac{m_g}{3}$ |

Elevul care a răspuns corect este:

**a)** Ana
**b)** Bianca
**c)** Călin
**d)** Dan

**5p** **6.** În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute de elevii participanți la un concurs de matematică.

| Punctaj | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. elevi | 7 | 13 | 15 | 15 | 25 | 25 |

Afirmația „Conform informațiilor din tabel, numărul elevilor care au un punctaj mai mare decât 8 este egal cu numărul elevilor care au punctaj mai mic sau egal cu 8.” este:

**a)** adevărată
**b)** falsă

## SUBIECTUL al II-lea

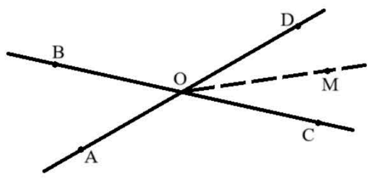
***Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.*** **(30 puncte)**

**5p** **1.** În figura alăturată, sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D, în această ordine. Știind că AD = 32 cm, BC = 18 cm și AB = CD, atunci lungimea segmentului AC este egală cu:

**a)** 7 cm
**b)** 14 cm
**c)** 18 cm
**d)** 25 cm

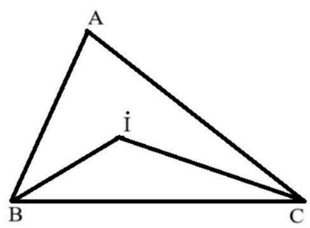

**5p** **2.** În figura alăturată, unghiurile ∢AOB și ∢COD sunt opuse la vârf , [OM este bisectoarea unghiului ∢COD și măsura unghiului ∢COM = $22^0$. Măsura unghiului ∢AOC este egală cu:

**a)** $22^0$
**b)** $44^0$
**c)** $136^0$
**d)** $158^0$



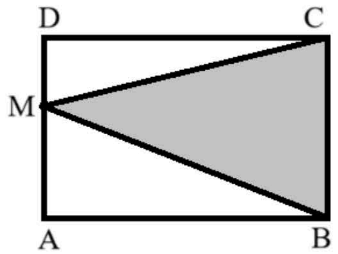

**5p** **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, cu măsura unghiului ∢BAC = $74^0$, BI este bisectoare a unghiului ∢ABC și CI este bisectoare a unghiului ∢ACB.
Măsura unghiului ∢BIC este egală cu:

**a)** $127^0$
**b)** $106^0$
**c)** $74^0$
**d)** $53^0$



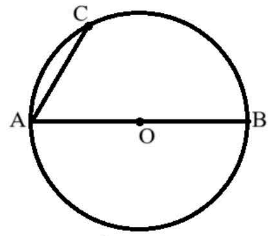
**5p** **4.** În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD având AB = 8 cm și AD = 6 cm. Știind că punctul M aparține laturii AD, aria triunghiului MBC este egală cu:

**a)** 14 $cm^2$
**b)** 24 $cm^2$
**c)** 28 $cm^2$
**d)** 48 $cm^2$



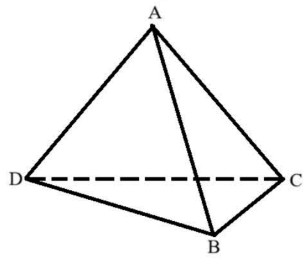

**5p** **5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O și diametru AB. Punctul C aparține cercului, astfel încât AC = 4 cm și măsura arcului mic AC să fie de $60^0$. Lungimea cercului este egală cu:

**a)** 4 $\pi$ cm
**b)** 8 $\pi$ cm
**c)** 16 $\pi$ cm
**d)** 32 $\pi$ cm




**5p** **6.** Suma lungimilor tuturor muchiilor unui tetraedru regulat ABCD este egală cu 48 cm. Aria totală a tetraedrului regulat este egală cu:

**a)** $12\sqrt{3}$ $cm^2$
**b)** $16\sqrt{3}$ $cm^2$
**c)** $64\sqrt{3}$ $cm^2$
**d)** $256\sqrt{3}$ $cm^2$




## SUBIECTUL al III-lea

***Scrie rezolvările complete.*** **(30 puncte)**

**5p** **1.** Un telefon și un set de căști costă împreună 4630 lei. Prețul telefonului este cu 270 de lei mai mic decât prețul a patru seturi de căști.

**(2p) a)** Este posibil ca prețul telefonului să fie 3600 de lei? Justifică răspunsul.

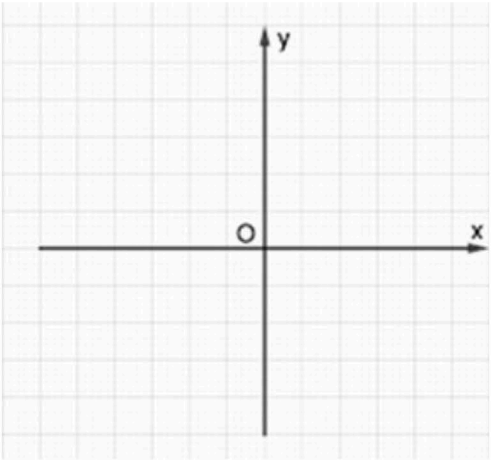
**(3p) b)** Determină prețul unui set de căști.

**5p** **2.** Fie expresia $E(x) = (x-1)^2 - (x+3)(3-x) - (2+x)^2 + 2x + 7$, unde $x$ este număr real.

**(2p) a)** Arată că $E(x) = (x+1)(x-5)$, oricare ar fi $x$ număr real.

**(3p) b)** Determină numerele naturale $n$, astfel încât $E(n)$ este număr natural prim.

**5p** **3.** Fie funcția $f: R \to R, f(x) = \frac{1}{2}x + 2$.

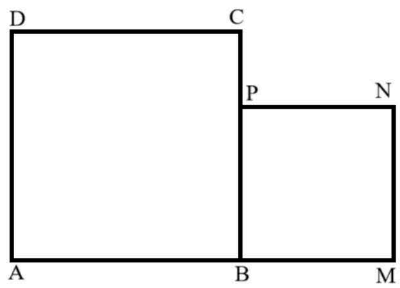



**(2p) a)** Arată că $f(6) + f(2) = 8$.

**(3p) b)** Reprezentarea geometrică a graficului funcției $f$ intersectează axa $Ox$ a sistemului de axe ortogonale în punctul $A$, iar punctul $P$ aparține graficului funcției $f$ și are coordonatele egale. Determină aria triunghiului $PAB$, unde $B(2,0)$.

**5p**

**4.** În figura alăturată *ABCD* și *BMNP* sunt pătrate, *AB* = 12 cm, *P* ∈ BC, astfel încât $BP = \frac{2}{3} \cdot AB$.

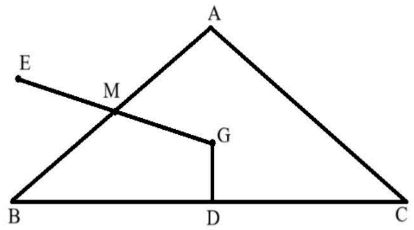



**(2p) a)** Arată că aria pătratului *BMNP* este de 64 cm$^2$.

**(3p) b)** Arată că dreptele AP și CM sunt perpendiculare.

**5p**

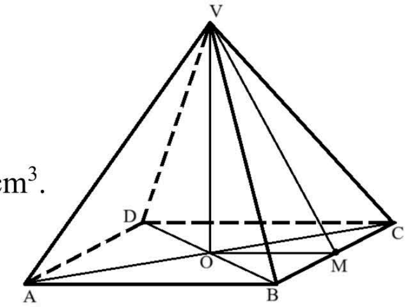
**5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel $ABC$ cu $AB = AC$ și $BC = 16\ cm$. Punctul $G$ este centrul de greutate al triunghiului $ABC$, punctul $D$ este mijlocul laturii $BC$, iar $GD = 2\ cm$. Punctul $E$ este simetricul punctului $G$ față de $M$, unde M este mijlocul segmentului $AB$.




**(2p) a)** Arată că aria triunghiului $ABC$ este egală cu $48\ cm^2$.

**(3p) b)** Calculează distanța de la punctul $E$ la dreapta $BG$.

**5p** **6.** În figura alăturată piramida patrulateră regulată *VABCD* are muchia bazei egală cu 18 cm, muchia laterală $VA = 9\sqrt{5}$ cm, $AC \cap BD = \{O\}$.




**(2p) a)** Arată că volumul piramidei *VABCD* este egal cu $972\sqrt{3}$ cm$^3$.

**(3p) b)** Află măsura unghiului diedru format de planele ($VAB$) și ($VOM$), unde punctul $M$ este mijlocul muchiei $BC$.

# SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

**Anul școlar 2024-2025**
**30 aprilie 2025**
**Matematică**

**Simulare**

## 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 acorda fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

**Subiectul I** **(30 de puncte)**

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

**Subiectul al II-lea** **(30 de puncte)**

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

**Subiectul al III-lea** **(30 de puncte)**

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **a)** Dacă prețul telefonului ar fi 3600 de lei, atunci un set de căști ar costa $4630-3600=1030$ de lei | **1p** |
| | Patru seturi de căști ar costa $4\cdot 1030=4120$ de lei<br>$4120-270=3850\neq 3600$, deci prețul telefonului nu este 3600 de lei | **1p** |
| | **b)** $a+b=4630$ și $a=4\cdot b-270$, unde $a$ este prețul telefonului și $b$ este prețul unui set de căști | **2p** |
| | $5b=4900$ , de unde $b=980$. Un set de căști costă 980 de lei. | **1p** |
| **2.** | **a)** $E(x)=(x^2-2x+1)-(9-x^2)-(4+4x+x^2)+2x+7=x^2-4x-5$ | **1p** |
| | $(x+1)(x-5)=x^2-4x-5 \Rightarrow E(x)=(x+1)(x-5)$, oricare ar fi $x\in$R | **1p** |

| | | |
|---|---|---|
| | **b)** $E(n) = (n+1)(n-5)$<br>$(n+1)(n-5)$ este număr prim dacă unul dintre factori este 1 sau –1.<br>$n + 1 = 1 \Rightarrow n = 0 \Rightarrow E(0) = -5 \notin \mathrm{N}$; $n - 5 = 1 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow E(6) = 7$<br>$n + 1 = -1 \Rightarrow n = -2 \notin \mathrm{N}$ ; $n - 5 = -1 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow E(4) = -5 \notin \mathrm{N}$<br>În concluzie, $n = 6$ | **1p**<br>**1p**<br><br><br>**1p** |
| **3.** | **a)** $f(6) = 5, f(2) = 3$<br>$f(6) + f(2) = 8$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** $G_f \cap Ox = \{A\}$ , $f(x) = 0, A(-4,0) \Rightarrow OA = 4$<br>$P \in G_f$, $P$ are coordonate egale $\Rightarrow x = f(x)$, de unde $P(4,4)$<br>$B(2,0) \Rightarrow OB = 2, AB = OA + OB = 4 + 2 = 6$. Fie $PP' \perp Ox \Rightarrow PP' = 4$<br>$A_{PAB} = \frac{AB \cdot PP'}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12u^2$ | **1p**<br><br>**1p**<br>**1p** |
| **4.** | **a)** Aflarea lungimii laturii $BP = 8$ cm<br>$A_{BMNP} = \ell^2 = 64$ cm$^2$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** BC $\perp$ AM<br>AC $\cap$ MP={S}.$\sphericalangle CAB = 45^0$, $\sphericalangle PMB = 45^0$. În $\Delta$ASM$\Rightarrow \sphericalangle ASM = 90^0 \Rightarrow$MS$\perp$AC<br>În $\Delta$ACM: BC $\perp$ AM, MS$\perp$AC, BC $\cap$ MS={P}$\Rightarrow$P ortocentrul $\Delta$ACM$\Rightarrow$ AP$\perp$CM | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **5.** | **a)** În triunghiul isoscel $ABC$, $AD$ mediană, deci $AD$ este și înălțime, punctul $G$ este centrul de greutate al triunghiului $ABC$, deci $AD = 3 \cdot GD = 6\ cm$<br>$A_{ABC} = \frac{AD \cdot BC}{2} = \frac{6 \cdot 16}{2} = 48\ cm^2$ | **1p**<br><br>**1p** |
| | **b)** În triunghiul $BDG$ dreptunghic în $D$, $BG^2 = BD^2 + GD^2$, deci $BG = 2\sqrt{17}$<br>Cum $E$ este simetricul punctului $G$ față de $M \Rightarrow EM = GM$<br>$BM$ mediană în triunghiul $BEG \Rightarrow A_{BEG} = 2 \cdot A_{BGM}$<br>$GM$ mediană în triunghiul $ABG \Rightarrow A_{BGM} = \frac{1}{2} A_{ABG}$<br>$G$ – centrul de greutate al triunghiului $ABC \Rightarrow A_{ABG} = \frac{1}{3} A_{ABC} = 16\ cm^2$, deci<br>$A_{BGM} = 8\ cm^2$și $A_{BEG} = 16\ cm^2$<br>$A_{BEG} = \frac{BG \cdot d(E,BG)}{2} \Rightarrow \frac{2\sqrt{17} \cdot d(E,BG)}{2} = 16 \Rightarrow d(E,BG) = \frac{16\sqrt{17}}{17}\ cm$ | **1p**<br><br><br>**1p**<br><br><br>**1p** |
| **6.** | **a)** $AB = 18\ cm \Rightarrow AC = 18\sqrt{2}cm \Rightarrow AO = 9\sqrt{2}cm$ . În $\Delta VAO \Longrightarrow VO = 9\sqrt{3}cm$<br>$A_{ABCD} = \ell^2 = 324\ cm^2, V_{VABCD} = \frac{A_{ABCD} \cdot VO}{3} \Rightarrow V_{VABCD} = 972\sqrt{3}\ cm^3$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** Notăm (VAB) $\cap$ (VOM) = d, d \| \| AB \| \| OM. Fie E mijlocul laturii *AB*.<br>(VAB): VE $\perp$ AB $\Rightarrow$ VE $\perp$ d<br>(VOM): VO $\perp$ OM $\Rightarrow$ VO $\perp$ d<br>$\sphericalangle$((VAB),(VOM)) = $\sphericalangle$ (VE,VO) = $\sphericalangle$ EVO<br>Obținem VE = 18 cm. În $\Delta VEO$: $\sphericalangle VOE = 90^0$, VE = 18 cm, OE = 9 cm $\Rightarrow$<br>$\Rightarrow \sphericalangle$ EVO = $30^0$ | **1p**<br><br><br>**1p**<br><br>**1p** |