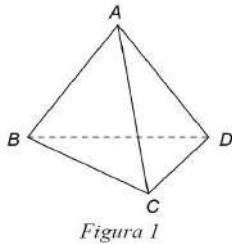


**SUBIECTUL I- Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele. (30p)**

- 5p 1. Rezultatul calculului  $90 - 90:3$  este egal cu \_\_\_\_\_ .
- 5p 2. Un sfert din 10% din 80 este egal cu \_\_\_\_\_ .
- 5p 3. Intervalul de numere reale  $(3; 15]$  conține un număr de numere naturale prime egal cu \_\_\_\_\_ .
- 5p 4. Perimetrul unui hexagon regulat cu muchia de lungime 5 cm este egal cu \_\_\_\_\_ cm.
- 5p 5. În figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat ABCD. Măsura unghiului determinat de dreptele CD și AD este egală cu \_\_\_\_\_ °.
- 5p 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate distanțele parcurse de cinci alergători, în timpul unui antrenament. Conform diagramei, distanța parcursă de Mario este mai mare decât distanța parcursă de Daniel cu \_\_\_\_\_ km .



**SUBIECTUL al II-lea- Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30p)**

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen o prismă patrulateră dreaptă, ABCDA'B'C'D'.
- 5p 2. Calculați media geometrică a numerelor reale  $a=5 \cdot 4 \cdot 2^{52} \cdot 2^{48}$  și  $b=(3^7)^3 \cdot 3^{19}$ .
- 5p 3. Suma a două numere naturale este egală cu 130. Determinați numerele știind că dacă împărțim pe primul la al doilea obținem câtul 3 și restul 2.
4. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x)=4-x$ .
- 5p a) Rezolvați în  $\mathbb{R}$  ecuația  $f(x)+2x=4,25$ .
- 5p b) Reprezentați grafic funcția într-un sistem de axe ortogonale XOY.
- 5p 5. Se consideră  $E(x)=\left(\frac{1}{x-2} - \frac{x}{x^2-4}\right) : \frac{2}{(x-2)(x+2)}$ , unde x este un număr real,  $x \neq -2$  și  $x \neq 2$ . Arătați că  $E(x)=1$ , pentru orice număr real x,  $x \neq -2$  și  $x \neq 2$ .

**SUBIECTUL al III-lea- Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30p)**

1. În figura 2 este reprezentată schița unui aranjament floral dintr-un parc. ABCD este un pătrat cu latura de lungime 10 m, punctele M și R sunt mijloacele laturilor AB și CD; punctele M, N, O, S, Q, P, R sunt coliniare iar cercurile  $\mathcal{C}(O, ON)$  și  $\mathcal{C}(Q, QP)$  sunt tangente exterioare și de raze congruente,  $ON=QP= 2$  m iar  $MN=PR$ . Suprafețele mărginite de cele două cercuri sunt plantate cu lalele galbene iar restul suprafeței pătratului cu lalele roșii.
- 5p a) Calculați perimetrul pătratului ABCD.
- 5p b) Arătați că aria suprafeței plantate cu lalele roșii este egală cu  $4(25-2\pi)$  m<sup>2</sup>.
- 5p c) Un îngrijitor pornește din A și ajunge în C astfel:  $AM \rightarrow MN \rightarrow \text{arcu} \widehat{NS} \rightarrow \text{arcu} \widehat{SP} \rightarrow PR \rightarrow RC$ . Arătați că distanța parcursă este mai mică de 25 m. Se consideră cunoscut faptul că  $3,14 < \pi < 3,15$ .

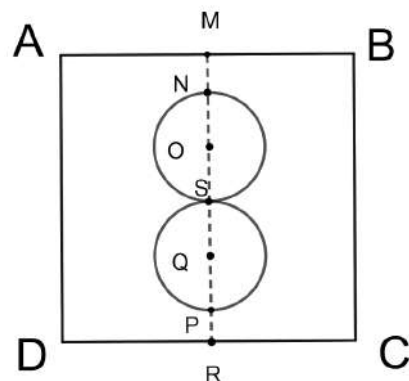


Figura 2

2. În figura 3 este reprezentat un cub ALGEBRIC cu muchia de lungime 12 cm.
- 5p a) Calculați aria totală a cubului.
- 5p b) Arătați că tangenta unghiului plan al diedrului determinat de planele (ALG) și (CAG) este egală cu  $\sqrt{2}$ .
- 5p c) Calculați distanța de la punctul E la planul (CAG).

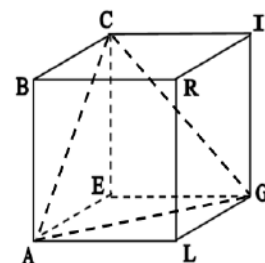


Figura 3

**SUBIECTUL I**

## Barem de corectare și notare

1.	2.	3.	4.	5.	6.
60	2	4	30	60	6

**SUBIECTUL al II-lea**

item	rezolvare	punctaj
1.	desen notație	3p 2p
2.	$a=20-2^4=$ $=20-16=4$ $b=9$ $m_g=\sqrt{a \cdot b}$ $=\sqrt{36}=6$	1p 1p 1p 1p 1p
3.	$a+b=130$ $a=3b+2$ $4b+2=130, b=32$ $a=3 \cdot 32+2=98$	1p 1p 2p 1p
4.	a) $4-x+2x=4,25$ $4+x=4,25$ $x=4,25-4$ $x=0,25$	1p 2p 1p 1p
	b) determină două puncte aparținând graficului reprezintă geometric cele două puncte trasează graficul	2p 2p 1p
5.	$E(x)=\frac{x+2-x}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{2}{(x-2)(x+2)}$ $=\frac{2}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{2}$ $=1$	3p  1p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

item	rezolvare	punctaj
1.	a) $P=4 \cdot AB$ $=4 \cdot 10$ $=40 \text{ m}$	2p 1p 2p
	b) $A_{\text{lalele roșii}}=A_{\text{pătrat}}-2 \cdot A_{\text{disc}}$ $A_{\text{pătrat}}=100 \text{ m}^2$ $A_{\text{disc}}=4\pi \text{ m}^2$ $A_{\text{lalele roșii}}=100-8\pi$ $=4(25-2\pi) \text{ m}^2$	1p 1p 1p 1p 1p
	c) $AM=RC=10:2=5\text{m}$ , $PR=MN=(10-8):2=1\text{m}$ $\overline{NS}+\overline{SP}=4\pi \text{ m}$ distanța totală parcursă, $4(3+\pi)$ $<4(3+3,15)=4 \cdot 6,15=24,6 < 25$	1p 1p 1p 2p
2.	a) $A_t=6a^2$ $=6 \cdot 12^2$ $=6 \cdot 144$ $=864 \text{ cm}^2$	1p 1p 2p 1p
	b) $(ALG) \cap (CAG)=AG$ , $O$ – centrul pătratului, $EO \perp AG$ , $CO \perp AG$ $m(\sphericalangle [(ALG), (CAG)])=m(\sphericalangle EOC)$ $EO=\frac{EL}{2}=\frac{12\sqrt{2}}{2}=6\sqrt{2} \text{ cm}$ $\text{tg} \sphericalangle EOC=\frac{CE}{EO}=\frac{12}{6\sqrt{2}}=\sqrt{2}$	2p  1p 2p
	c) fie $EM \perp CO$ $\left. \begin{array}{l} AG \perp EO \\ AG \perp CO \end{array} \right\} \Rightarrow AG \perp (CEO) \Rightarrow AG \perp EM$ $\left. \begin{array}{l} EM \perp CO \\ EM \perp AG \end{array} \right\} \Rightarrow EM \perp (CAG) \Rightarrow EM=d(E, (CAG))$ $EM=h_{\Delta CEO}=\frac{CE \cdot EO}{CO}$ $=\frac{12 \cdot 6\sqrt{2}}{6\sqrt{6}}=4\sqrt{3}$	1p 2p 1p 1p