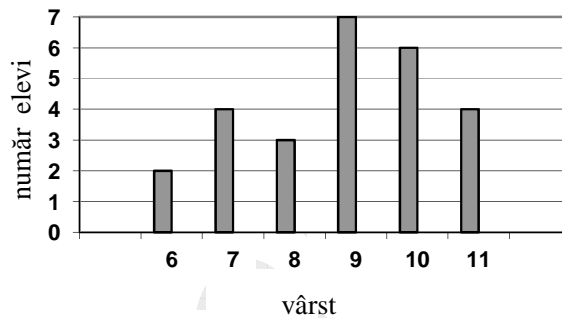


**SUBIECTUL I-Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.****(30 de puncte)**

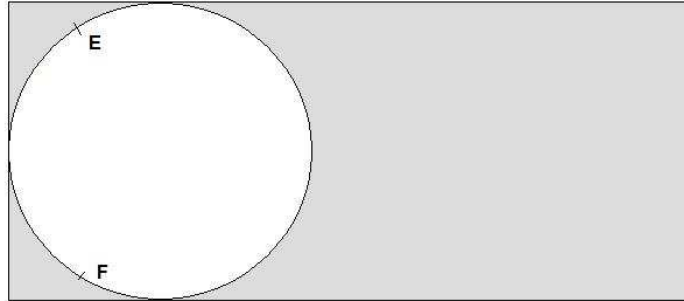
- 5p 1. Rezultatul calculului  $324:3$  este egal cu ... .
- 5p 2. Suma numerelor întregi din intervalul  $(-2;3]$  este... .
- 5p 3. Dacă  $\frac{3}{x} = \frac{y}{2}$  atunci  $4 + xy$  este ... .
- 5p 4. Diametrul unui cerc este de 10 cm. Lungimea cercului este ... .
- 5p 5. Se consideră tetraedrul regulat  $VABC$  cu  $AB = 3,5$  cm. Suma lungimilor tuturor muchiilor este de...cm.
- 5p 6. Într-o tabără școlară participă elevi de vârste diferite, reprezentate în diagrama de mai jos. Care este numărul total al elevilor din tabăra respectivă?

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

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată  $MNPM'N'P'$  !
- 5p 2. Matei avea 26 de ani când s-a născut fiul său, Mihai. Câți ani are fiul său acum, știind că peste 14 ani vârsta tatălui va fi dublul vârstei lui Mihai.
3. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{2} + 1$ .
- 5p a) Reprezentați grafic funcția  $f$  în sistemul de coordonate  $xOy$ .
- 5p b) Determinați  $x \in \mathbb{R}$  astfel încât  $f(x) \leq x$ .
4. Fie expresia  $E(x) = \frac{4x^2 - 4x + 1}{2x^2 - x} \cdot \frac{6x + 3}{8x^2 - 2}$ ,  $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2} \right\}$
- 5p a) Arătați că  $E(x) = \frac{3}{2x}$ , pentru orice  $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2} \right\}$ .
- 5p b) Rezolvați ecuația  $E(x) = 3$ .

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

1. În figura alăturată este reprezentat un parc de formă dreptunghiulară cu lungimea de 400 m și lățimea de 200 m. În interiorul cercului se plantează flori, restul suprafeței parcului fiind acoperită cu gazon (figura 1).

*Figura 1*

- 5p a) Determinați câte hectare are întregul parc.
- 5p b) Verificați dacă aria suprafeței acoperită cu gazon este mai mică de 5 ha ( $3,14 < \pi < 3,15$ ).
- 5p c) O albină zboară în linie dreaptă din punctul  $E$  în punctul  $F$ ,  $E$  și  $F$  fiind puncte situate pe cerc. Știind că măsura arcului  $\widehat{EF}$  este de  $120^\circ$ , determinați distanța parcursă de albină.
2. Piramida patrulateră regulată  $VABCD$  reprezintă schematic un cort având muchia bazei  $AB = 2$  m și muchia laterală  $VA = 3$  m.
- 5p a) Determinați înălțimea  $VO$  a cortului.
- 5p b) Stabiliți dacă  $11 \text{ m}^2$  de pânză sunt suficienți pentru confecționarea fețelor laterale ale cortului ( $1,4 < \sqrt{2} < 1,5$ )
- 5p c) Un melc merge în linie dreaptă din punctul  $B$  într-un punct  $M$  situat pe  $(CV)$  și continuă drumul până în punctul  $D$ . Întregul drum parcurs are lungimea de 4 m. Calculați lungimea segmentului  $[MC]$

**SUBIECTUL I**

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	108	5p
2.	5	5p
3.	10	5p
4.	$10\pi$	5p
5.	21	5p
6.	26	5p

**SUBIECTUL II**

(30 de puncte)

1.	Realizarea corectă a desenului	5p
2.	$x = \text{vârsta fiului acum}; \Rightarrow x + 26 = \text{vârsta tatălui acum}$ Rezultă: $2(x + 14) = x + 26 + 14$ Finalizare: $x = 12$ ani	2p 2p 1p
3a.	$A \in G_f$ reprezentare $B \in G_f$ reprezentare    Finalizare	2p 2p 1p
b.	$\frac{x}{2} + 1 \leq x \Leftrightarrow x \geq 2 \Leftrightarrow x \in [2; \infty)$	2p 3p
4a.	$\frac{4x^2 - 4x + 1}{2x^2 - x} = \frac{(2x - 1)^2}{x(2x - 1)} = \frac{2x - 1}{x}$ $\frac{6x + 3}{8x^2 - 2} = \frac{3(2x + 1)}{2(2x - 1)(2x + 1)} = \frac{3}{2(2x - 1)}$ : $E(x) = \frac{3}{2x}$	2p 2p 1p
b.	$\frac{3}{2x} = 3 \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{R} / \left\{ -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2} \right\} \Rightarrow S = \emptyset$	2p 3p

**SUBIECTUL III**

(30 de puncte)

1a.	$A = 200 \cdot 400 \Rightarrow A = 80000 \text{ m}^2 \Rightarrow$ $A = 8 \text{ ha}$	3p 2p
b.	$A_{\text{gazon}} = A_{\text{parc}} - A_{\text{disc}} \Rightarrow A_{\text{disc}} = \pi \text{ ha} \Rightarrow A_{\text{gazon}} = (8 - \pi) \text{ ha}$ $8 - \pi < 8 - 3,14 < 5 \Rightarrow$ $A_{\text{gazon}} < 5 \text{ ha}$	2p 1p 1p 1p
c.	$\Delta EFO$ (unde O este centrul cercului) este triunghi isoscel cu unghiurile de la bază de $30^\circ$ Dacă M este mijlocul laturii $[EF]$ , atunci $EF = 2ME = 2 \cdot OE \cdot \cos 30^\circ$ Rezultă : $EF = 100\sqrt{3} \text{ m}$	2p 2p 1p
2a.	Realizarea corectă a desenului $AO = \sqrt{2} \text{ m}$ $VO^2 = VA^2 - AO^2 \Rightarrow$ $VA = \sqrt{7} \text{ m}$	1p 1p 1p 2p
b.	$P_b = 8 \text{ m}$ $a_p = \sqrt{VO^2 + OS^2} = 2\sqrt{2} \text{ m}$ , unde S este mijlocul laturii AB $A_l = \frac{P_b \cdot a_p}{2} \Rightarrow A_l = 8\sqrt{2} \text{ m}^2$ $11 < 8 \cdot 1,4 < A_l \Rightarrow 11 \text{ m}^2$ de pânză nu sunt suficienți pentru confecționarea fețelor laterale ale cortului.	1p 2p 1p 1p

c.  $BM = MD = 2 \text{ m} \Rightarrow \Delta VBC \sim \Delta BCM(\text{UU}) \Rightarrow \frac{BC}{MC} = \frac{VB}{BC} \Rightarrow MC = \frac{BC^2}{VB} \Rightarrow MC = \frac{4}{3} \text{ m}$     2p 2p 1p