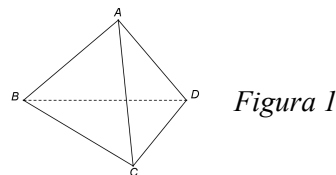


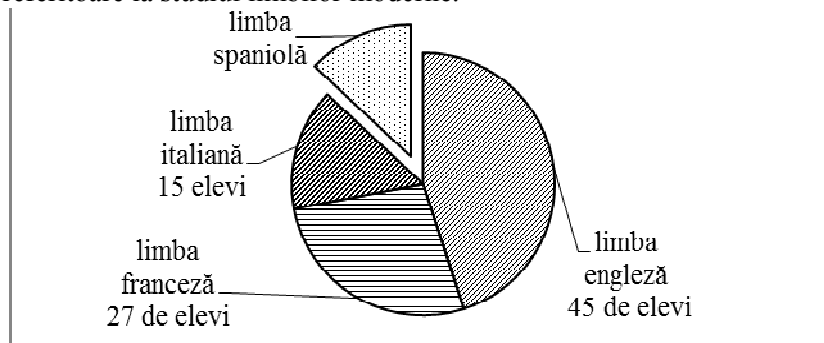
SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p** 1. Rezultatul calculului $12 - 6 \cdot 2$ este egal cu
- 5p** 2. Dacă 10 reprezintă 50% dintr-un număr, atunci numărul este egal cu
- 5p** 3. Cel mai mare număr natural n pentru care $n \leq 8$ este egal cu
- 5p** 4. Rombul $ABCD$ are diagonalele de 6 cm și, respectiv, de 8 cm. Aria rombului $ABCD$ este egală cu ... cm^2 .
- 5p** 5. În *Figura 1* este reprezentat un tetraedru regulat $ABCD$ în care $AB = 8$ cm. Suma tuturor muchiilor tetraedrului $ABCD$ este egală cu ... cm.



- 5p** 6. În diagrama de mai jos sunt prezentate opțiunile celor 100 de elevi din clasele a V-a ale unei școli, opțiuni referitoare la studiul limbilor moderne.



Numărul elevilor din clasa a V-a care optează pentru studiul limbii spaniole este egal cu

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

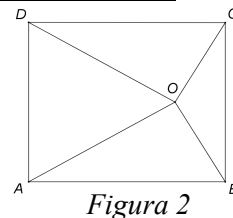
(30 de puncte)

- 5p** 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghi echilateral.
- 5p** 2. Calculați media geometrică a numerelor $a = 2^3 + 1$ și $b = 3 + 3 : 3$.
- 5p** 3. Ion parcurge cu autocarul un drum în trei zile. În prima zi a parcurs 20% din drum, în a doua zi 30% din rest și în a treia zi ultimii 560 de kilometri din drum. Determinați lungimea drumului parcurs de Ion în cele 3 zile.
- 5p** 4. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 2$.
- 5p** a) Calculați $f(2)$.
- 5p** b) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p** 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x(x+2)} : \left(1 + \frac{2}{x}\right)$, unde x este număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 0$. Arătați că $E(x) = 1$ pentru orice x număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 0$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

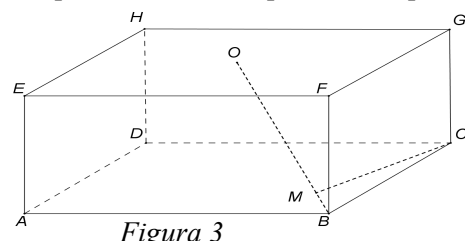
(30 de puncte)

1. *Figura 2* reprezintă schița unui covor în formă de dreptunghi $ABCD$. Modelul covorului, prezentat în figură, este format de triunghiurile AOB , BOC , COD și DOA . Punctul O este situat în interiorul dreptunghiului $ABCD$ astfel încât triunghiul AOD este echilateral, $AD = 2$ m și $m(\sphericalangle BOC) = 2m(\sphericalangle AOD)$.



- 5p** a) Calculați perimetrul triunghiului AOD .
- 5p** b) Arătați că distanța de la punctul O la latura BC este egală cu $\frac{\sqrt{3}}{3}$ m.
- 5p** c) Arătați că lungimea conturului covorului este mai mică decât 9 m.

2. În *Figura 3* este reprezentată schematic o cutie de carton cu capac, în formă de prismă dreaptă $ABCDEFGH$ cu baza $ABCD$ pătrat, $AB = 20$ cm și $AE = 10$ cm. Punctul O este mijlocul segmentului EG și punctul M este situat pe BO astfel încât distanța CM să fie minimă.



- 5p** a) Calculați volumul cutiei.
- 5p** b) Aria suprafeței cartonului folosit pentru confecționarea cutiei reprezintă 110% din aria totală a cutiei. Determinați câți centimetri pătrați de carton au fost folosiți pentru confecționarea cutiei.
- 5p** c) Arătați că $CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}$ cm.

Barem de evaluare și de notare

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	0	5p
2.	20	5p
3.	8	5p
4.	24	5p
5.	48	5p
6.	13	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma cu baza triunghi Notează prisma	4p 1p
2.	$a = 9$ și $b = 4$ $m_g = \sqrt{9 \cdot 4} = 6$	3p 2p
3.	Ion a parcurs în prima zi $\frac{20}{100} \cdot d = \frac{d}{5}$, unde d este lungimea drumului Ion a parcurs în a doua zi $\frac{30}{100} \cdot \left(d - \frac{20}{100} \cdot d\right) = \frac{6d}{25}$ $\frac{d}{5} + \frac{6d}{25} + 560 = d \Rightarrow d = 1000$ km	1p 2p 2p
4.	a) $f(2) = 2 - 2 =$ $= 0$	3p 2p
	b) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției f Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției f Trasarea graficului funcției	2p 2p 1p
	5. $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$ $1 + \frac{2}{x} = \frac{x+2}{x} \Rightarrow E(x) = \frac{(x+2)^2}{x(x+2)} \cdot \frac{x}{x+2} = 1$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{\Delta AOD} = 3 \cdot AD =$ $= 6$ m	2p 3p
	b) $m(\sphericalangle OBC) = m(\sphericalangle OCB) = 30^\circ$ $BM = 1$ m, unde punctul M este mijlocul segmentului BC $OM = \frac{\sqrt{3}}{3}$ m	2p 1p 2p
	c) $AB = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ m $\Rightarrow P_{ABCD} = \frac{12 + 8\sqrt{3}}{3}$ m $\frac{12 + 8\sqrt{3}}{3} < 9 \Leftrightarrow 8\sqrt{3} < 15 \Leftrightarrow \sqrt{192} < \sqrt{225}$ adevărat	3p 2p
2.	a) $V_{cutie} = 20 \cdot 20 \cdot 10 =$ $= 4000$ cm ³	3p 2p
	b) $\mathcal{A}_{ABCD} = 400$ cm ² și $\mathcal{A}_{laterală} = 800$ cm ² $\Rightarrow \mathcal{A}_{totală} = 1600$ cm ² Au fost folosiți pentru confecționarea cutiei $\frac{110}{100} \cdot 1600 = 1760$ cm ² de carton	3p 2p
	c) $CM \perp BO \Rightarrow CM \cdot BO = d(O, BC) \cdot BC$ $BO = 10\sqrt{3}$ și $d(O, BC) = 10\sqrt{2} \Rightarrow CM = \frac{20\sqrt{6}}{3}$ cm	2p 3p