

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BRĂILA

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, etapa I, 17 decembrie 2013
Matematică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I - Pe foaia de evaluare scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $2,5 - 1,25$ este egal cu
- 5p 2. Dacă y este un număr real nenul și $\frac{4}{y} = \frac{x}{5}$, atunci produsul $x \cdot y$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr întreg din intervalul $\left[-3; \frac{7}{3}\right)$ este egal cu
- 5p 4. În triunghiul dreptunghic ABC , $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$ avem $AB = 2\sqrt{2}$ cm și $AC = \sqrt{8}$ cm. Lungimea ipotenuzei $[BC]$ a triunghiului ABC este egală cu ... cm.
- 5p 5. Se consideră piramida patrulateră regulată $VABCD$ din Figura 1 cu toate muchiile congruente. Măsura unghiului dintre dreptele VC și AB este egală cu ... $^\circ$.

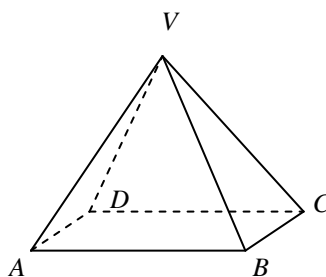


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate notele obținute de elevii unei clase la un test de evaluare. Numărul elevilor care au obținut note cel puțin egale cu 8 este egal cu

Nota	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	3	5	8	7	5	2

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă dreaptă $ABCDEF$ cu baza ABC triunghi echilateral.
- 5p 2. Determinați numărul elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid |2x - 5| \leq 7\}$.
- 5p 3. Ioana a citit în 4 zile o carte care are 224 de pagini. Știind că în fiecare zi, începând cu a doua zi, a citit cu 4 pagini mai mult decât în ziua precedentă, determinați în ce zi a citit un număr de pagini divizibil cu 3.
4. Se consideră numerele reale $a = \left| \sqrt{7} - 3 \right| + \frac{2}{3 - \sqrt{7}}$ și $b = \sqrt{27} - (3\sqrt{3} - \sqrt{576})$.
- 5p a) Arătați că $a = 6$.
- 5p b) Determinați media geometrică a numerelor a și b .
- 5p 5. Arătați că $a = (3x - 2)^2 + (6x - 4)(4 - 3x) + (4 - 3x)^2$ este număr întreg.

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

1. O cutie în formă de cub $ABCD A'B'C'D'$ are aria triunghiului $A'BC'$ egală cu $18\sqrt{3}$ cm².

- 5p a) Arătați că lungimea muchiei cubului este egală cu 6 cm.
5p b) Calculați măsura unghiului dintre dreptele BC' și $D'C$.
5p c) O furnică pleacă din punctul A , intersectează muchia (BB') într-un punct M și ajunge în punctul C' , deplasându-se în linie dreaptă, pe suprafața laterală a cutiei, de la A la M și de la M la C' .
Dacă $\operatorname{tg}(\sphericalangle MAB) = \frac{1}{3}$, atunci arătați că lungimea drumului parcurs de furnică este mai mare decât 13 cm.

2. Figura 2 reprezintă un teren, în formă de pătrat, care este compus din 4 parcele triunghiulare ABP , AMD , DMC , PMC . Parcela notată DMC are forma unui triunghi echilateral cu lungimea laturii de 4 cm, iar punctele A , M , P sunt coliniare.

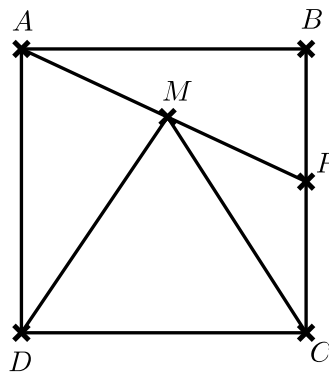


Figura 2

- 5p a) Calculați măsura unghiului $\sphericalangle APC$.
5p b) Determinați distanța de la punctul A la dreapta MD .
5p c) Arătați că aria triunghiului MPC este egală cu $(4\sqrt{3} - 4)$ cm².

**INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN
BRĂILA**

**Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a
Simulare, etapa I, 17 decembrie 2013
Matematică**

Barem de evaluare și de notare

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.
- **SUBIECTUL I**
- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.
- **SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**
- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	1,25	5p
2.	20	5p
3.	2	5p
4.	4	5p
5.	60	5p
6.	14	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma Notează prisma	4p 1p
2.	$-7 \leq 2x - 5 \leq 7$ $-1 \leq x \leq 6$ $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow$ numărul elementelor mulțimii A este egal cu 7	2p 1p 2p
3.	Notează cu x numărul paginilor citite în prima zi Numărul paginilor citite zilnic sunt $x, x+4, x+8, x+12$ $x + x + 4 + x + 8 + x + 12 = 224$ $x = 50$ În cele 4 zile Ioana citește 50, 54, 58, respectiv 62 de pagini A doua zi a citit un număr de pagini divizibil cu 3	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $ \sqrt{7} - 3 = 3 - \sqrt{7}$ $\frac{2}{3 - \sqrt{7}} = \frac{2(3 + \sqrt{7})}{2} = 3 + \sqrt{7}$ Finalizare $a = 3 - \sqrt{7} + 3 + \sqrt{7} = 6$	2p 2p 1p
	b) $b = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 24 = 24$ $m_g = \sqrt{a \cdot b}$ $m_g = \sqrt{6 \cdot 24} = 12$	2p 1p 2p
5.	$a = (3x - 2)^2 + 2(3x - 2)(4 - 3x) + (4 - 3x)^2$ $a = [(3x - 2) + (4 - 3x)]^2$ Finalizare $a = 4 \in \mathbb{Z}$	1p 2p 2p

1.	a) $[A'B] \equiv [C'B] \equiv [A'C'] \Rightarrow \Delta A'BC'$ echilateral $A_{\Delta A'BC'} = 18\sqrt{3} \Rightarrow A'B = A'C' = BC' = 6\sqrt{2}$ cm $[BC']$ este diagonală în pătratul $BCC'B' \Rightarrow BC = 6$ cm	2p 2p 1p
	b) $D'C \parallel A'B$ $m(\sphericalangle BC', D'C) = m(\sphericalangle BC', A'B) = m(\sphericalangle A'BC')$ $\Delta A'BC'$ echilateral $\Rightarrow m(\sphericalangle A'BC') = 60^\circ$	2p 2p 1p
	c) $MB = 2$ cm, $MB' = 4$ cm Teorema lui Pitagora în ΔABM : $AM = 2\sqrt{10}$ cm Teorema lui Pitagora în $\Delta MB'C'$: $MC' = 2\sqrt{13}$ cm $2\sqrt{10} + 2\sqrt{13} = \sqrt{40} + \sqrt{52} > \sqrt{36} + \sqrt{49} = 13$	1p 1p 1p 2p
2.	a) $m(\sphericalangle MDA) = 30^\circ$ și triunghiul AMD isoscel $\Rightarrow m(\sphericalangle DAM) = 75^\circ$ $m(\sphericalangle DAM) = m(\sphericalangle BPA) = 75^\circ$ (alterne interne) $m(\sphericalangle APC) = 180^\circ - m(\sphericalangle BPA) = 105^\circ$	2p 2p 1p
	b) Dacă $AE \perp MD$, $E \in (DM) \Rightarrow d(A, MD) = AE$ În ΔADE dreptunghic, $m(\sphericalangle ADE) = 30^\circ \Rightarrow AE = \frac{AD}{2} = 2$ cm	2p 3p
	c) Dacă $MF \perp DC$, $F \in (DC) \Rightarrow MF = 2\sqrt{3}$ cm $\left. \begin{array}{l} \Delta DMC \text{ echilateral} \\ MF \perp DC \end{array} \right\} \Rightarrow F \text{ este mijlocul lui } [DC]$ (MF) linie mijlocie în trapezul $ADCP \Rightarrow PC = 4\sqrt{3} - 4$ cm $d(M, PC) = \frac{AB}{2} = 2$ cm $A_{\Delta MPC} = (4\sqrt{3} - 4) \text{ cm}^2$	1p 1p 1p 2p