

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A

AN ȘCOLAR 2012-2013

Probă scrisă la MATEMATICĂ – SIMULARE

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

5p

5p

5p

5p

5p

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 puncte)

1. Rezultatul calculului $57-27:3$ este egal cu
2. Se consideră mulțimea $A=\{-5;-1;0;2;3\}$ și intervalul $B=[-3;2]$. $A \cap B = \dots\dots\dots$
3. Media aritmetică a numerelor $a = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ și $b = \frac{5}{3} - \frac{1}{2}$ este
4. Raza unui cerc este de 10cm. Diametrul său are lungimea de cm.
5. În cubul $ABCD A' B' C' D'$ din Figura 1 unghiul dintre $B'C$ și $A'A$ este de°.

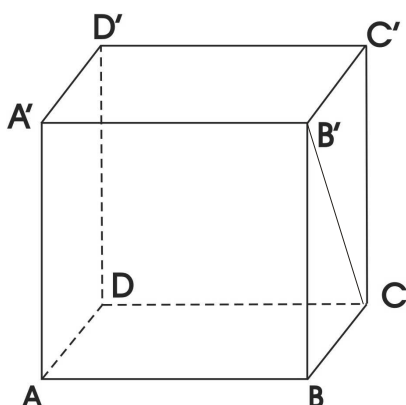


Figura 1

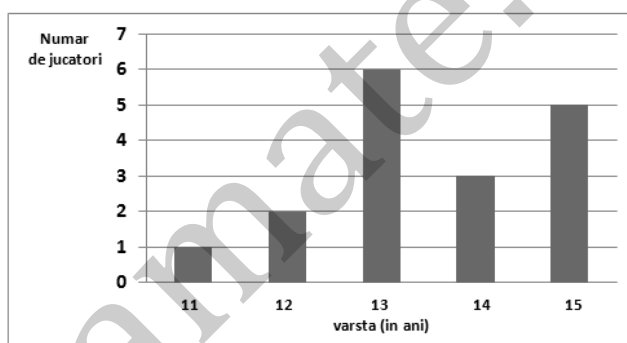


Figura 2

5p

6. În graficul din Figura 2 sunt reprezentate numărul de jucătoare pe categorii de vârstă din lotul de volei al școlii. Numărul tuturor jucătoarelor din lot este

SUBIECTUL II - Pe foaia de examen scrieți rezolvări complete

(30 puncte)

5p

5p

5p

5p

5p

5p

1. Desenați pe foaia de examen o piramidă patrulateră regulată de bază $ABCD$ și vârf V
2. Într-o bibliotecă pe un raft se găsesc 45 cărți, pe un alt raft se găsesc de 4 ori mai multe cărți decât pe primul raft, iar pe al treilea raft se găsesc 12% din numărul cărților aflate pe primele 2 rafturi la un loc. Câte cărți sunt în total pe cele 3 rafturi?
3. Suma a 5 numere naturale consecutive este 50. Aflați produsul celor mai mari 3 numere dintre acestea.
4. a) Demonstrați că $x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3)$
b) Simplificați expresia (maxim posibil)
$$E = \frac{(x^2 - 9)(x^2 - 1)}{x^2 + 2x - 3},$$

dacă $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 1\}$
5. Demonstrați că $a = (2 + \sqrt{3})^2 + (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} - 3)$ este număr natural

5p

SUBIECTUL III - Pe foaia de examen scrieți rezolvări complete

(30 puncte)

5p

1. În Figura 3 este reprezentată o piesă metalică de formă prismă triunghiulară regulată $ABCA' B' C'$, V fiind mijlocul lui $[CC']$. Se știe că $AB = AA' = 10m$.

5p

- Aflați distanța dintre punctele V și B.
- Calculați aria triunghiului VAB
- Fețele laterale și baza piramidei VABB'A' se vopsesc în roșu. Câte cutii de vopsea sunt necesare dacă o cutie ajunge pentru a vopsi o suprafață de $7,5m^2$?

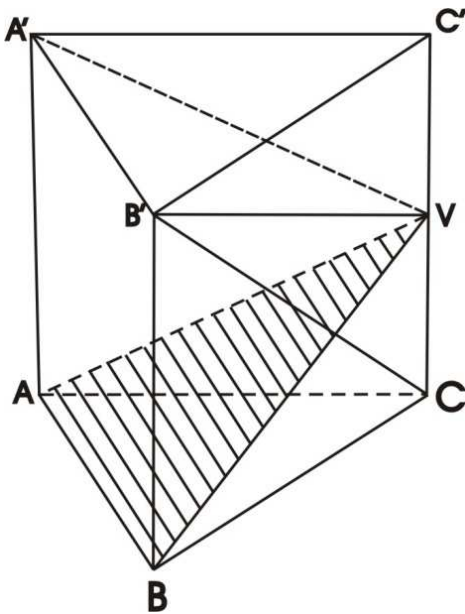


Figura 3

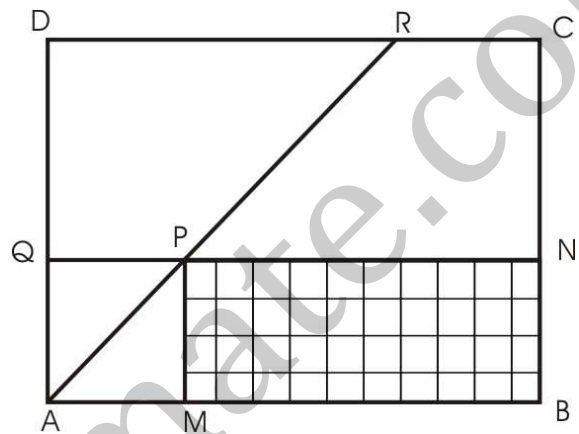


Figura 4

5p

5p

5p

- Dreptunghiul ABCD din Figura 4 reprezintă o curte în care porțiunea hașurată MBNP este un dreptunghi pe care s-a construit casa iar pătratul AMPQ este un spațiu verde semănat cu gazon. Se știe că $AB = 40 m$, $BC = 25 m$, $AM = 15 m$ iar $AP \cap CD = \{R\}$.

- Aflați aria suprafeței pe care s-a construit casa.
- Cât la sută este aria lui ABCR din aria întregii curți?
- Aflați lungimea lui PR (în metri) și demonstrați că este un număr din intervalul

$$\left(\frac{141}{10}, \frac{142}{10} \right).$$

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
 Probă scrisă la **MATEMATICĂ – SIMULARE**

Barem de corectare și de notare

VARIANTA 1

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

- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem
- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

30 puncte

1	48	5p
2	$\{-1,0,2\}$	5p
3	1	5p
4	20	5p
5	45 (sau 45°)	5p
6	17	5p

SUBIECTUL II

30 puncte

1	Desenul (respectând convențiile de desen) Notăție	4p 1p
2	$4 \cdot 45 = 180$ cărți pe raftul al doilea $180 + 45 = 225$ cărți pe primele 2 rafturi $12\% \cdot 225 = 27$ cărți pe raftul al treilea $225 + 27 = 252$ cărți în total pe cele 3 rafturi	1p 1p 2p 1p
3	x primul număr $x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 50$ $5x + 10 = 50 \Rightarrow x = 8$ 10,11,12 cele mai mari trei numere $10 \cdot 11 \cdot 12 = 1320$	1p 2p 1p 1p
4	a) Calcul sau descompunere b) $x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$ $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1)$ Simplificare si $E = (x - 3)(x + 1)$	5p 1p 1p 3p
5	$(2 + \sqrt{3})^2 = 7 + 4\sqrt{3}$ $a = 7 + 4\sqrt{3} + 3 - 3\sqrt{3} - \sqrt{3} + 3$ $a = 13 \in \mathbb{N}$	2p 2p 1p

SUBIECTUL III

30 puncte

1	a) $VB^2 = VC^2 + BC^2$ $VB = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}m$	2p 3p
	b) $\triangle VAB$ este isoscel cu $VA = VB$ O formulă pentru aria triunghiului $A_{VAB} = 50m^2$ cu calcule	1p 1p 3p
	c) $VA = VB = VA' = VB' \Rightarrow VAB'A'$ piramidă patrulateră regulată $A_{ABB'A'} = 10^2 = 100m^2$	1p 1p

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
 Probă scrisă la **MATEMATICĂ – SIMULARE**

	Suma ariilor fețelor și bazei = $300m^2$	1p
	$300:7,5 = 40$ cutii de vopsea	2p
2	a) $MB = AB - AM = 40 - 15 = 25m$	2p
	$A_{MBNP} = MB \cdot BN = 25 \cdot 15 = 375m^2$	3p
	b) $\triangle ADR$ este dreptunghic isoscel	1p
	$AD = DR = 25 \Rightarrow A_{ADR} = \frac{625}{2} m^2$	1p
	$A_{AECD} = A_{AECD} - A_{ADR} = \frac{1375}{2} m^2$	1p
	$p\% = 68,75\%$	2p
	c) $AR = AD\sqrt{2} = 25\sqrt{2}m$	1p
	$AP = AQ\sqrt{2} = 15\sqrt{2}m$	1p
	$PR = AR - AP = 10\sqrt{2} = \sqrt{200}m$	1p
	$\sqrt{200} \in \left(\frac{141}{10}, \frac{142}{10}\right)$ prin ridicări la pătrat sau extragerea radicalului	2p