

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2011 - 2012

Proba scrisă la MATEMATICĂ

Varianta 7

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $12 - 6:3$ este egal cu
- 5p 2. Dacă y este un număr real nenul și $\frac{3}{y} = \frac{x}{4}$, atunci produsul $x \cdot y$ este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr natural din intervalul $(0,6)$ este egal cu
- 5p 4. Un romb cu perimetrul de 32cm are lungimea unei laturi egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un tetraedru regulat $VABC$. Dacă o muchie are lungimea de 5cm, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor este egală cu ... cm.

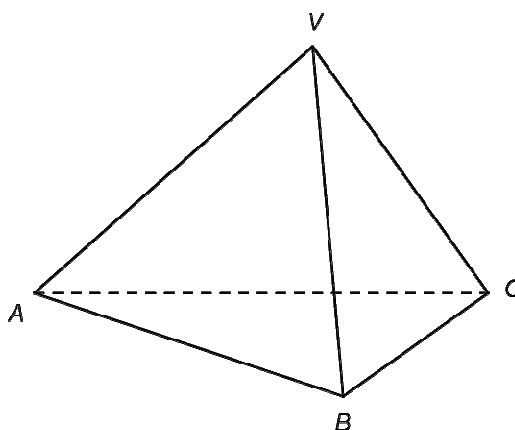


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartitia elevilor dintr-o echipă de fotbal după înălțimile lor măsurate în centimetri.

Înălțimea (cm)	140 - 149	150 - 159	160 - 170
Număr elevi	2	3	6

Numărul elevilor din echipă cu înălțimea mai mică decât 160 cm este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCDEFGH$.
- 5p 2. Arătați că numărul $a = \left| \sqrt{5} - 3 \right| + \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$ este întreg.
- 5p 3. Numărul păsărilor dintr-o gospodărie este mai mare decât 70, dar mai mic decât 80. O treime din numărul păsărilor sunt găini, un sfert din numărul păsărilor sunt rațe și restul sunt găște. Determinați numărul găștelor din gospodărie.
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 1$.
- 5p a) Reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .
- 5p b) Determinați numărul real m pentru care punctul $A(m, -7)$ aparține graficului funcției f .

- 5p** 5. Se consideră expresia $E(x) = \frac{(2x+1)^2 - (2x-1)^2}{(x-1)^2 - (x+1)^2}$, unde x este număr real, $x \neq 0$. Arătați că $E(x) = -2$, pentru orice număr real x , $x \neq 0$.

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

1. În Figura 2 este reprezentat ambalajul unei cutii de lapte care are forma unui paralelipiped dreptunghic $ABCDMNPQ$, în care $AM = 10$ cm, $AB = 6$ cm și $BC = 5$ cm.

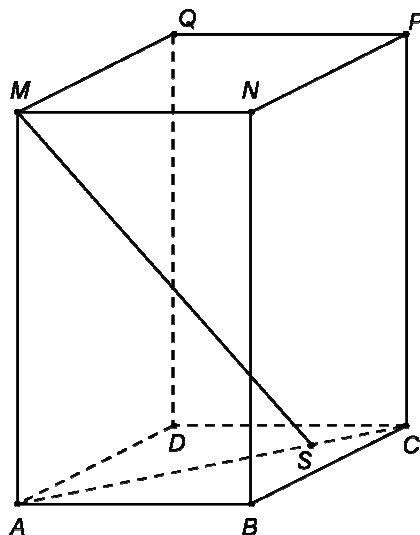


Figura 2

- 5p** a) Calculați volumul cutiei de lapte, exprimat în litri.
5p b) Calculați aria, exprimată în centimetri pătrați, a suprafeței de material necesar pentru un ambalaj, știind că pierderile la îmbinări reprezintă 10% din aria totală a cutiei.
5p c) Se introduce în cutie un pai, prin vârful M , până în punctul $S \in (AC)$, fără să cadă în cutie, astfel încât $AS = 7,5$ cm. Arătați că lungimea paiului este mai mare de 12 cm.
2. Figura 3 reprezintă schița unei mese formată dintr-un dreptunghi $ABCD$, cu $AB = 4$ m și $BC = 2$ m și două semicercuri cu diametrele $[AD]$, respectiv $[BC]$.

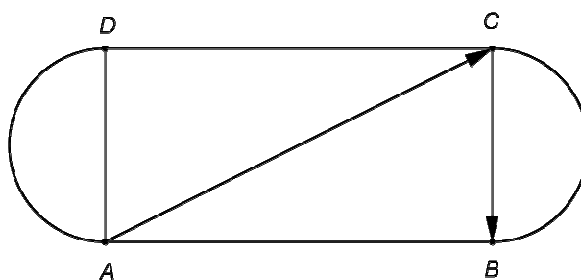


Figura 3

- 5p** a) De-a lungul marginii mesei se lipește o bandă protectoare. Determinați lungimea acestei benzi.
5p b) Calculați aria suprafeței mesei.
5p c) O buburuză parcurge, mergând doar pe marginea mesei, traseul $A - B - C$, iar o furnică parcurge segmentul $[AC]$ și, în continuare, segmentul $[CB]$. Arătați că lungimea traseului parcurs de buburuză este mai mare decât lungimea traseului parcurs de furnică. ($3,14 < \pi < 3,15$)

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2011 - 2012
Proba scrisă la MATEMATICĂ
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 7

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.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	10	5p
2.	12	5p
3.	5	5p
4.	8	5p
5.	30	5p
6.	5	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	$ \sqrt{5} - 3 = 3 - \sqrt{5}$ $\frac{4}{3 - \sqrt{5}} = 3 + \sqrt{5}$ $a = 6 \in \mathbb{Z}$	2p 2p 1p
3.	Se notează cu n numărul de păsări. Cum $3 n$, $4 n$ și $\text{c.m.m.d.c.}(3,4)=1$, obținem $12 n$ $70 < n < 80 \Rightarrow n = 72$ $72 - \frac{1}{3} \cdot 72 - \frac{1}{4} \cdot 72 = 30$. Sunt 30 de găște	2p 1p 2p
4.	a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției f Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției f Trasarea graficului funcției b) $A(m, -7) \in G_f \Rightarrow f(m) = -7$ $-2m + 1 = -7 \Rightarrow m = 4$	2p 2p 1p 3p 2p
5.	$(2x + 1)^2 - (2x - 1)^2 = 8x$ $(x - 1)^2 - (x + 1)^2 = -4x$ Finalizare	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $V = L \cdot l \cdot h \Rightarrow V = 300 \text{ cm}^3$ $V = 0,3$ litri	3p 2p
	b) $A_{\text{totală paralelipiped}} = 2L \cdot l + 2L \cdot h + 2l \cdot h = 280 \text{ cm}^2$ $\frac{10}{100} \cdot 280 = 28 \text{ cm}^2$ $A_{\text{material}} = 280 + 28 = 308 \text{ cm}^2$	2p 2p 1p

	c) Triunghiul MAS este dreptunghic $MS = 12,5$ cm Finalizare	2p 2p 1p
2.	a) Lungimea unui semicerc este egală cu $\pi R = \pi$ m Lungimea benzii protectoare este egală cu $(8 + 2\pi)$ m	2p 3p
	b) $A_{ABCD} = 8\text{m}^2$ Aria celor două semicercuri este egală cu πm^2 Aria suprafeței mesei este $(8 + \pi)\text{m}^2$	2p 2p 1p
	c) Lungimea traseului parcurs de furnică este $L_f = 2(1 + \sqrt{5})\text{m}$ Lungimea traseului parcurs de buburuză este $L_b = (4 + \pi)\text{m}$	2p 1p
	$2\sqrt{5} = \sqrt{20} < 5 < 2 + 3,14 < 2 + \pi$, de unde concluzia	2p