

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Anul școlar 2013 – 2014
Matematică

Modelul 1

- 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 $9 + 9 : 9 = \dots$
- 5p 2. 4200 grame = ... kilograme
- 5p 3. Suma numerelor întregi din intervalul $(-18, 18]$ este egală cu
- 5p 4. Perimetrul unui triunghi dreptunghic cu lungimile catetelor de 3 cm și 4 cm este ... cm
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub ABCDEFGH care are volumul de 8 dm^3 . Suma lungimilor muchiilor cubului ABCDEFGH este egală cu ... dm .

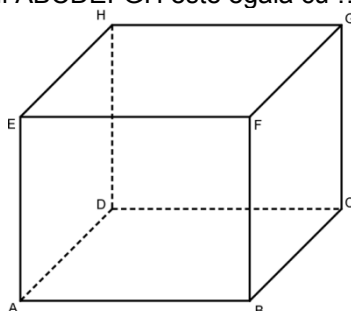


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute de elevii unei clase în urma unei testări la matematică.

NOTA	3	4	5	6	7	8	9	10
Numărul notelor	1	3	5	3	9	4	2	2

Numărul elevilor care au obținut cel mult nota 7 este

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați pe foaia de examen un trapez ABCD.
- 5p 2. Calculați media proporțională a numerelor a și b , știind că $a = 3\sqrt{3}$ și $b = 9\sqrt{3}$
- 5p 3. O tabletă care costa inițial 1000 de lei s-a scumpit cu 20 % iar după o perioadă de timp s-a ieftinit cu 20 %. Care este noul preț al tabletei?
4. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{3}{4}x + 6$
- 5p a) Arătați că $f(12) \geq -3$
- 5p b) Determinați distanța de la punctul O, originea sistemului de coordonate xOy, la dreapta AB, unde A și B sunt punctele de intersecție ale graficului funcției f cu axele de coordonate.
- 5p 5. Arătați că $\frac{2x+6}{x^2+4x+3} = \frac{2}{x+1}$, pentru orice $x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; -3\}$.

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

1. Figura 2 reprezintă schema un teren agricol în formă de trapez dreptunghic cu AB și CD baze și $m(\hat{A}) = 90^\circ$, iar $AD = 30$ m, $DC = 10$ m. Suprafața acestui teren a fost împărțită în trei parcele care au de forma de pătrat AGFE, trapez dreptunghic DEFC și triunghi dreptunghic isoscel FGB. Dacă aria trapezului DEFC este de 150 m², calculați:

5p

a) Suprafața terenului ABCD.

5p

b) Cât la % din aria pătratului AGFE reprezintă aria triunghiului BGF.

5p

c) Cât costă împrejmuirea parcelei AGFE dacă 1 m de gard costă 80 lei ?

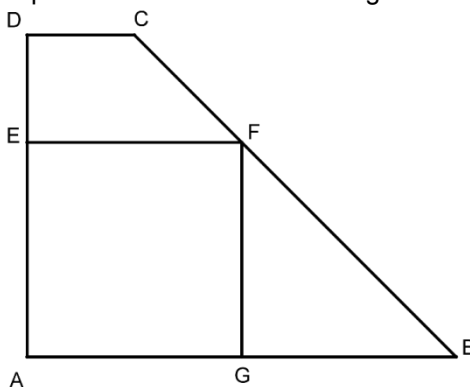


Figura 2

2. Un acvariu din sticlă are forma de paralelipiped dreptunghic ABCDA'B'C'D', cu dimensiunile $AB = 80$ cm, $BC = 60$ cm și $D'B = 260$ cm.

5p

a) Arătați că înălțimea acvariului este de 240 cm.

5p

b) În acvariu se toarnă 864 litri de apă. Până la ce înălțime se ridică apa în vas ?

5p

c) Stabiliți dacă distanța de la centrul feței BCC'B' la diagonala D'B este mai mare de 40 cm.

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Anul școlar 2013 – 2014
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Modelul 1

- 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)**

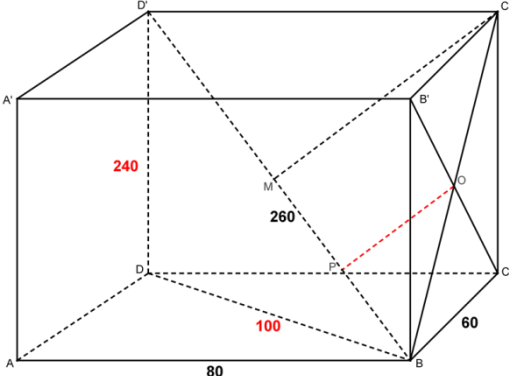
1.	10	5p
2.	4,2	5p
3.	18	5p
4.	12	5p
5.	24	5p
6.	21	5p

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	Desenează trapezul Notează trapezul	4p 1p
2.	$m_p = \sqrt{ab}$ $ab = 81$ Finalizare $m_p = 9$	2p 2p 1p
3.	$20\% = \frac{1}{5}$ $1000 + 20\% \cdot 1000 = 1200$ $1200 - 20\% \cdot 1200 = 960$	1p 2p 2p
4.	$f(12) = -\frac{3}{4} \cdot 12 + 6$ $f(12) = -3$ Finalizare $-3 \geq -3$ adevărat	1p 3p 1p
5.	$\left. \begin{array}{l} x = 0 \\ f(0) = 6 \end{array} \right \Rightarrow Gf \cap Oy = A(0,6)$	1p
	$\left. \begin{array}{l} f(x) = 0 \\ -\frac{3}{4} \cdot x + 6 = 0 \\ x = 8 \end{array} \right \Rightarrow Gf \cap Ox = B(8,0)$	1p
	Trasarea graficului	1p
	$AB^2 = OA^2 + OB^2$ $AB = 10u$	1p
	Fie $OP \perp AB \Rightarrow d(O;AB) = OP$ $OP = \frac{OA \cdot OB}{AB}, OP = 4,8 u$	1p
6.	$\frac{2x+6}{x^2+4x+3} = \frac{2(x+3)}{(x+1)(x+3)}$	4p
	Finalizare $\frac{2(x+3)}{(x+1)(x+3)} = \frac{2}{x+1}$	1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.		
a)	$EF = FG = GA = AE = x$ $A_{DEFC} = \frac{(DC + EF) \cdot DE}{2}$	2p
	$150 = \frac{(10 + x) \cdot (30 - x)}{2}$ $x = 0$ sau $x = 20$, $x = 0$ nu convine datelor problemei $\Rightarrow x = 20$ m	1p
	$AB = 2x \Rightarrow AB = 40$ m $A_{ABCD} = \frac{(DC + AB) \cdot AD}{2}$ $A_{ABCD} = 750$ m ²	2p
b)	$A_{AEFG} = x^2$	1p
	$A_{BGF} = \frac{x^2}{2}$	1p
	$p\% \cdot A_{AEFG} = A_{BGF}$ $p\% \cdot x^2 = \frac{x^2}{2}$ $p\% = \frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\%$	3p
c)	$P_{AGEF} = 4x = 80$ m 1 m de gard costă 80 lei \Rightarrow 80 m de gard costă $80 \cdot 80 = 6400$ lei.	2p 3p
2.		
a)	Realizarea desenului: 	1p
	$DB^2 = AD^2 + AB^2$ $DB = 100$ cm	2p
	$D'D^2 + DB^2 = D'B^2$ $D'D = 240$ cm	2p
b)	Notăm $AB = L$, $BC = l$ și $h_a =$ înălțimea la care se ridică apa din acvariu. 864 litri = 864 dm ³ = 864000 cm ³	1p
	$V_{apă} = L \cdot l \cdot h_a$	2p
	$864000 = 80 \cdot 60 \cdot h_a \Rightarrow h_a = 180$ cm.	2p
c)	Notăm cu O centrul feței $BCC'B'$ și fie $OP \perp D'B \Rightarrow d(O, D'B) = OP$. $C'B^2 = BC^2 + CC'^2$, $C'B = 60\sqrt{17}$ $C'M = \frac{C'B \cdot C'D'}{D'B}$, $C'M = \frac{240\sqrt{17}}{13}$, $[OP]$ linie mijocie în $\Delta C'MB$,	3p
	$OP = \frac{1}{2} \cdot C'M \Rightarrow OP = \frac{120\sqrt{17}}{13} = \frac{\sqrt{120^2 \cdot 17}}{13} = \frac{\sqrt{244800}}{13}$	1p
	$40 = \frac{520}{13} = \frac{\sqrt{270400}}{13}$. Deci $d(O, D'B) < 40$.	1p