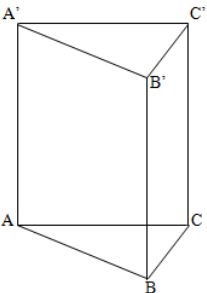
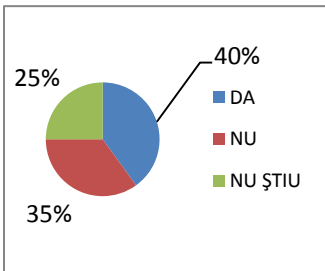
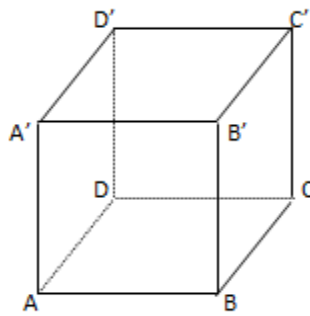


**EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2013-2014**  
**MATEMATICĂ**

**Simulare 07.05.2014**

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

	<b>SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele</b>	<b>(30 de puncte)</b>
<p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> Rezultatul calculului <math>3 \cdot 2^2 - 1</math> este egal cu ...</p> <p><b>2.</b> În intervalul <math>(-2; 1]</math> sunt ... numere întregi.</p> <p><b>3.</b> Soluția ecuației <math>2x - 1 = 3</math> este egală cu ...</p> <p><b>4.</b> Perimetrul unui pătrat cu lungimea laturii de 5 cm este egal cu ... cm</p> <p><b>5.</b> În figura de mai jos <math>ABCA'B'C'</math> este prismă triunghiulară regulată. Măsura unghiului format de dreptele AC și BC este egal cu... °</p>	
<p><b>5p</b></p>	<p><b>6.</b> Diagrama de mai jos reprezintă răspunsurile la o întrebare dintr-un sondaj de opinie. Dacă la sondaj au participat 300 de persoane, numărul persoanelor care au răspuns “Nu știu“ este egal cu ...</p>	
<b>SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete</b> (30 de puncte)		
<p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> Desenați pe foaia de examen o prismă patrulateră regulată ABCDA'B'C'D'.</p> <p><b>2.</b> Calculați media aritmetică și geometrică a numerelor <math>a = 3 - \sqrt{5}</math> și <math>b = 3 + \sqrt{5}</math></p> <p><b>3.</b> După ce a parcurs o treime din drum, un călător a constatat că mai are de parcurs 5 km până la jumătatea drumului. Aflați lungimea drumului.</p> <p><b>4.</b> Se dă expresia <math>E(x) = \left( \frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} + 2 \right) : \frac{x^2}{x^2-1}</math>, <math>x \in \mathbf{R} \setminus \{-1; 0, 1\}</math>. Arătați că <math>E(x) = 4</math>, oricare ar fi <math>x \in \mathbf{R} \setminus \{-1; 0, 1\}</math>.</p> <p><b>5.</b> Se dă funcția liniară <math>f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}</math>, <math>f(x) = ax + b</math>, <math>a, b \in \mathbf{R}</math>.</p> <p>a) Determinați funcția știind că punctele A(1, 1) și B(2, 3) aparțin graficului funcției.</p> <p>b) Pentru <math>a = 2</math> și <math>b = -1</math> reprezentați grafic funcția.</p>	
<b>SUBIECTUL III – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete</b> (30 de puncte)		
<p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p> <p><b>5p</b></p>	<p><b>1.</b> O ciocolată menaj are forma unui cub cu muchia de 4 dm ca în figura de mai jos. Ciocolata se topește și din ea se realizează bomboane de ciocolată de forma unei piramide patrulateră regulată cu muchia bazei de 2 cm și înălțimea de 3 cm</p> <p>a) Determinați volumul cubului;</p> <p>b) Aflați câte bomboane de ciocolată se obțin dintr-o ciocolată menaj.</p> <p>c) Știind că bomboanele sunt învelite cu staniol, aflați câte bomboane se pot înveli folosind 1 m<sup>2</sup> de staniol. (<math>\sqrt{10} = 3,16</math>)</p>	



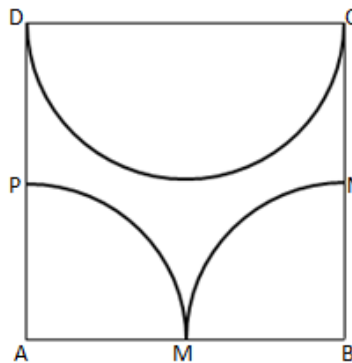
2. Pentru confecționarea unui grilaj metalic de formă dreptunghiular cu lungimea de  $2\text{ m}$  sunt necesare 60 de bucăți de forma celei din figura de mai jos. Se știe că ABCD este pătrat cu latura de  $20\text{ cm}$ , iar M, N, P sunt mijloacele laturilor pătratului.

5p

5p

5p

- Aflați lățimea grilajului
- Calculați lungimea tuturor arcelor din grilaj exprimată în  $m$ . ( $\pi = 3,15$ )
- Verificați dacă dintr-o bară cu lungimea de  $4,3\text{ m}$  se pot construi 3 bucăți pentru grilaj. ( $3,14 < \pi < 3,15$ )



## BAREM DE EVALUARE SI DE NOTARE

## 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 si 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 la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1	11	5p
2	3	5p
3	2	5p
4	20 cm	5p
5	60°	5p
6	75 persoane	5p

## SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1	Desenează prisma patrulateră regulată Notează prisma triunghiulară regulată	4p 1p
2	$m_a = \frac{a+b}{2} \Rightarrow m_a = 3$ $m_g = \sqrt{a \cdot b}$ $a \cdot b = (3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5}) = 9 - 5 = 4$ $m_g = 2$	2p 1p 1p 1p
3	$\frac{1}{3}x + 5 = \frac{1}{2}x$ $x = 30 \text{ km}$	3p 2p
4	Aducerea la același numitor în paranteză: $E(x) = \frac{(x+1)^2 + (x-1)^2 + 2(x^2-1)}{x^2-1} : \frac{x^2}{x^2-1}$	1p

	$E(x) = \frac{x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1 + 2x^2 - 2}{x^2 - 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2}$	2p
	$E(x) = \frac{4x^2}{x^2}$	1p
	Finalizare: $E(x) = 4$ , oricare ar fi $x \in \mathbf{R} \setminus \{-1; 0, 1\}$ .	1p
5	a) $f(1) = 1, f(2) = 3$ Finalizare: $a = 2, b = -1$	2p 3p
	b) Reprezentarea grafică a unui punct Reprezentarea grafică a celui de-al doilea punct Trasarea graficului	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1	a) $V = a^3$ Finalizare $V = 64 \text{ dm}^3$ .	2p 3p
	b) $V_{cub} = 64 \text{ dm}^3 = 64000 \text{ cm}^3$ $V_{piramida} = \frac{A_b \cdot h}{3} \Rightarrow V_{piramida} = \frac{4 \cdot 3}{3} = 4 \text{ cm}^2$ $\frac{V_{cub}}{V_{piramida}} = \frac{64000}{4} = 16.000 \text{ bomboane}$	1p 2p 2p
	c) $A_{lat.pir.} = \frac{P_b \cdot a_p}{2}, a_p = \sqrt{10} \text{ cm} \Rightarrow A_{lat.pir.} = 4\sqrt{10} \text{ cm}^2$ $A_{tot.pir.} = A_{lat.pir.} + A_b = 4\sqrt{10} + 4 = 4 \cdot 3,16 + 4 = 16,64 \text{ cm}^2$ $1 \text{ m}^2 = 10.000 \text{ cm}^2$ $\frac{10000}{16,64} \approx 600,1 \Rightarrow 600 \text{ de bomboane se pot înveli folosind } 1 \text{ m}^2 \text{ de staniol}$	2p 1p 1p 1p
2	a) $A_{ABCD} = 20^2 = 400 \text{ cm}^2$ $A_{grilaj} = 60 \cdot 400 = 24.000 \text{ cm}^2 = 2,4 \text{ m}^2$ dar, $A_{grilaj} = L \cdot l \Rightarrow L \cdot l = 2,4 \Rightarrow l = 2,4 : 2 = 1,2 \text{ m}$	1p 2p 2p
	b) Avem un semicerc și 2 sferturi de cerc $\Rightarrow$ lungimea tuturor arcelor este egală cu lungimea unui cerc $L_c = 2\pi R, R = 10 \text{ cm}$ $L_c = 20\pi \text{ cm} = 20 \cdot 3,15 = 63 \text{ cm}$ Finalizare: $60 \cdot 63 = 3780 \text{ cm} = 37,8 \text{ m}$	1p 2p 1p 1p
	c) Pentru a construi un grilaj avem nevoie de lungimea cercului și perimetrul pătratului $L_{grilaj} = (20\pi + 80) < 20 \cdot 3,15 + 80 = 63 + 80 = 143 \text{ cm.}$ $3 \cdot L_{grilaj} < 3 \cdot 143 = 429 \text{ cm} = 4,29 \text{ m}$ Finalizare: se pot construi 3 bucăți pentru grilaj	2p 2p 1p