

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

Modelul 6

- 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. Dacă  $21 - x = 9$ , atunci  $x$  este egal cu ... .
- 5p 2. Un automobil parcurge o distanță în 6 ore, mergând cu o viteză constantă. El va parcurge o distanță de 3 ori mai mare, mergând cu aceeași viteză, în ... ore.
- 5p 3. Într-o clasă numărul fetelor reprezintă 60 % din numărul total al elevilor clasei. Procentul care reprezintă numărul băieților este de ... % .
- 5p 4. Un pătrat cu lungimea diagonalei de  $5\sqrt{2}$  cm are aria egală cu ...  $\text{cm}^2$  .
- 5p 5. Se considera cubul MATEINFO din Figura 1. Măsura unghiului dintre dreptele MO și NF este de ...  $^\circ$  .

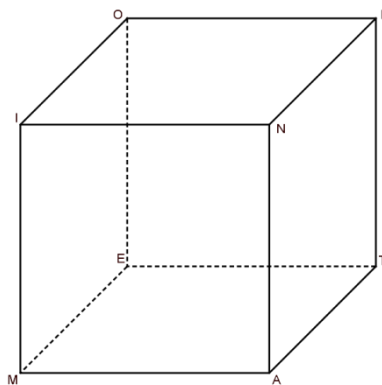
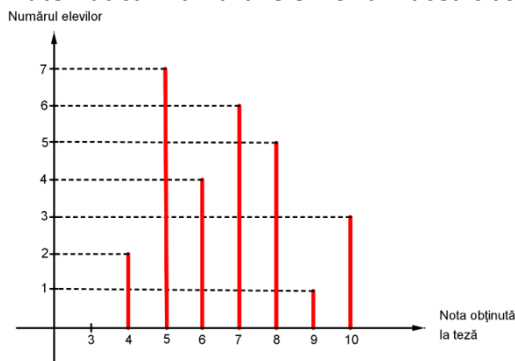


Figura 1

- 5p 6. În graficul de mai jos sunt reprezentate rezultatele obținute de elevii unei clase la teza din semestrul I la matematică. Numărul elevilor din acea clasă este de ... .



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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată și notați-o EUCLID.
- 5p 2. Numerele raționale  $a$  și  $b$  îndeplinesc relația  $\frac{a}{2} = \frac{b}{9}$ . Calculați  $\frac{10a - 2b}{5a + b}$ .
- 5p 3. Suma a două numere este egală cu 73 și diferența lor este egală cu 21. Determinați cele două numere.
- 5p 4. Considerăm funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{5}x - 2$   
a) Calculați  $f(-\sqrt{5})$ ;  
b) Rezolvați ecuația  $f(x) = 2x$ .
- 5p 5. Să se demonstreze că pentru orice  $x \in \mathbb{R}$  avem:  $(2x + 5)^2 - 9 = 4(x + 1)(x + 4)$ .

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

- 5p** 1. Dintr-o bucată de hârtie în formă de triunghi SAB, tăiem cu foarfeca un colț și astfel obținem un trapez ABCD cu bazele  $AB = 24$  cm,  $CD = 14$  cm și laturile neoparalele  $BC = 8$  cm și  $AD = 6$  cm .
- 5p** a) Aflați înălțimea trapezului;
- 5p** b) Calculați aria trapezului ABCD;
- 5p** c) Determinați suprafața colțului tăiat .
2. Prisma patrulateră regulată  $ABCD A' B' C' D'$  cu bazele pătrate, reprezintă schematic un suport pentru umbrele (Figura 2). Segmentul  $[AP]$  reprezintă o umbrelă care se sprijină în punctul  $C'$ . Se știe că  $AB = 30$  cm,  $AC = CC'$  și  $AP = 90$  cm .
- 5p** a) Calculați înălțimea suportului.
- 5p** b) Determinați măsura unghiului format de dreapta AP și planul (ABC) .
- 5p** c) Determinați distanța de la punctul P la planul (ABC) .

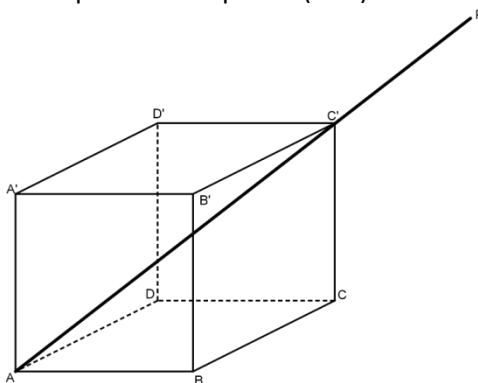


Figura 2

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a

Anul școlar 2013 – 2014

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Modelul 6

- 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.	12	5p
2.	18	5p
3.	40	5p
4.	25	5p
5.	45	5p
6.	28	5p

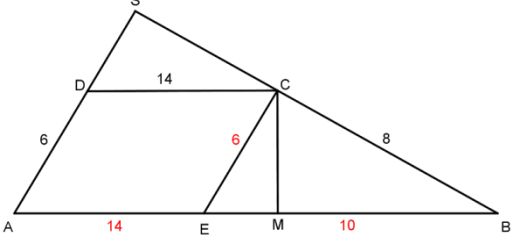
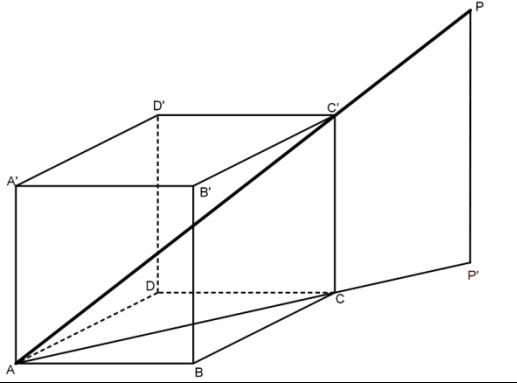
SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma triunghiulară regulată Notează prisma triunghiulară regulată	3p 2p
2.	$\frac{a}{2} = \frac{b}{9} = k, k \in \mathbb{Q} \Rightarrow a = 2k, b = 9k$	2p
	$\frac{10a - 2b}{5a + b} = \frac{20k - 18k}{10k + 9k} = \frac{2k}{19k} = \frac{2}{19}$	3p
3.	Notăm cu $a$ și $b$ cele două numere.	1p
	$\begin{cases} a + b = 73 \\ a - b = 21 \end{cases} \Rightarrow a = 47, b = 26.$	4p
4.		
a)	$f(-\sqrt{5}) = \sqrt{5} \cdot (-\sqrt{5}) - 2, f(-\sqrt{5}) = -5 - 2, f(-\sqrt{5}) = -7$	5p
	$f(x) = \sqrt{5}x - 2, f(x) = 2x \Rightarrow \sqrt{5}x - 2 = 2x$	2p
b)	$\sqrt{5}x - 2x = 2 \Rightarrow (\sqrt{5} - 2)x = 2$	1p
	$x = \frac{2}{\sqrt{5} - 2} \Rightarrow x = 2(\sqrt{5} + 2)$	2p
5.	$(2x + 5)^2 - 9 = (2x + 5 - 3)(2x + 5 + 3) = (2x + 2)(2x + 8) = 4(x + 1)(x + 4)$	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.		
a)	<p>Fie <math>CE \parallel SA, DA \parallel CE \Rightarrow AECD</math> paralelogram <math>\Rightarrow AD=CE=6</math> cm, <math>DC=AE=14</math> cm. <math>EB=AB-AE=10</math> cm.                  Fie <math>CM \perp AB \Rightarrow CM = \frac{CE \cdot CB}{EB} \Rightarrow CM = 4,8</math> cm.</p>	2p 3p
b)	<p><math>A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot CM}{2}</math>                  Finalizare <math>A_{ABCD} = 91,2</math> cm<sup>2</sup>.</p>	2p 3p
c)	<p><math>DC \parallel AB \Rightarrow \triangle SDC \sim \triangle SAB, CE \parallel SA \Rightarrow \triangle CEB \sim \triangle SAB \Rightarrow \triangle CEB \sim \triangle SDC</math>                  Fie <math>k = \frac{DC}{EB} = \frac{7}{5}</math> raportul lor de asemănare <math>\Rightarrow \frac{A_{\triangle SDC}}{A_{\triangle CEB}} = k^2 = \frac{49}{25}</math>  <math>A_{\triangle CEB} = \frac{CE \cdot CB}{2} = 24</math> cm<sup>2</sup> <math>\Rightarrow A_{\triangle SDC} = \frac{24 \cdot 49}{25} = 47,04</math> cm<sup>2</sup>.</p>	2p 1p 2p
2.		
a)	<p><math>AC = l\sqrt{2} \Rightarrow AC = 30\sqrt{2} = CC'</math></p>	5p
b)	<p><math>pr_{(ABC)}AP = pr_{(ABC)}AC' = AC \Rightarrow m(\sphericalangle(AP; (ABC))) = m(\sphericalangle(AC'; AC)) = m(\sphericalangle C'AC) = 45^\circ</math>.</p>	5p
c)	<p>Fie <math>P' = pr_{(ABC)}P, P' \in AC \Rightarrow d(P; (ABC)) = PP'</math>  <math>m(\sphericalangle C'AC) = 45^\circ \Rightarrow \triangle AP'P</math> dreptunghic isoscel <math>\Rightarrow AP = PP'\sqrt{2}</math>                  Finalizare: <math>PP' = 45\sqrt{2}</math> cm.</p>	1p 2p 2p