

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2016 - 2017**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 4**

- 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.	20	5p
2.	6	5p
3.	14	5p
4.	9	5p
5.	$2\sqrt{3}$	5p
6.	2	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează prisma dreaptă Notează prisma dreaptă	4p 1p
2.	$a = 8, b = 3\sqrt{2} + 2 - 3\sqrt{2} = 2$ $m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{8+2}{2} = 5$	2p 3p
3.	$\frac{2}{3} \cdot x + 15 = x$ , unde $x$ este lungimea traseului parcurs în cele două zile $x = 45$ km	2p 3p
4.	a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$ Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$ Trasarea graficului funcției $f$	2p 2p 1p
	b) $OA = 2$ , unde $A$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$ $OB = 4$ , unde $B$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Oy$ și cum $\triangle AOB$ este dreptunghic, obținem $AB = 2\sqrt{5}$	2p 3p
5.	$\frac{x^2 - x}{x-1} = \frac{x(x-1)}{x-1} = x$	1p
	$\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{(x+1)^2 - (x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{4x}{(x-1)(x+1)}$	2p
	$E(x) = x - \frac{4x}{(x-1)(x+1)} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{4} = x - x = 0$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -1$ și $x \neq 1$	2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $AB^2 = AC^2 - BC^2 =$ $= 20^2 - 12^2 = 256$ , deci $AB = 16$ cm	2p 3p
----	--	----------

	<p><b>b)</b> <math>\mathcal{A}_{\Delta DMN} = \frac{DM \cdot DN}{2}</math>, <math>\mathcal{A}_{\Delta ABM} = \frac{AB \cdot AM}{2}</math></p> <p>Cum <math>DM = AM</math>, obținem <math>\frac{\mathcal{A}_{\Delta DMN}}{\mathcal{A}_{\Delta ABM}} = \frac{DN}{AB} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>\mathcal{A}_{\Delta BNM} = \mathcal{A}_{ABCD} - (\mathcal{A}_{\Delta ABM} + \mathcal{A}_{\Delta BCN} + \mathcal{A}_{\Delta DMN}) = 192 - (48 + 72 + 12) = 60 \text{ cm}^2</math></p> <p>Cum <math>\mathcal{A}_{\Delta BNM} = \frac{BN \cdot d(M, BN)}{2}</math> și <math>BN = 12\sqrt{2} \text{ cm}</math>, obținem că <math>d(M, BN) = 5\sqrt{2} \text{ cm}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>2.</b>	<p><b>a)</b> <math>\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 =</math> <math>= 12^2 = 144 \text{ cm}^2</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>VO = 6\sqrt{2} \text{ cm}</math></p> <p><math>V_{VABCD} = \frac{1}{3} \cdot VO \cdot \mathcal{A}_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 6\sqrt{2} \cdot 144 = 288\sqrt{2} \text{ cm}^3</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>OM</math> linie mijlocie în <math>\Delta ACV \Rightarrow OM \parallel CV</math> și, cum <math>AB \parallel CD</math>, obținem <math>m(\sphericalangle OM, AB) =</math> <math>= m(\sphericalangle CV, CD) = m(\sphericalangle DCV)</math></p>	<p><b>2p</b></p>
	<p>Triunghiul <math>VDC</math> este echilateral, deci <math>m(\sphericalangle DCV) = 60^\circ</math></p>	<p><b>3p</b></p>