

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

**Anul școlar 2018 - 2019**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 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.	21	5p
2.	150	5p
3.	1	5p
4.	40	5p
5.	16	5p
6.	5	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează piramida patrulateră regulată Notează piramida patrulateră regulată de vârf $V$ și bază $ABCD$	4p 1p
2.	$a = 3 \cdot \frac{3-2+1}{6} = 1$ $b = \frac{5}{3} : \frac{6+3-4}{12} = 4 \Rightarrow m_g = \sqrt{1 \cdot 4} = 2$	2p 3p
3.	$73 = n \cdot c_1 + 1 \Rightarrow n   72$ , $123 = n \cdot c_2 + 3 \Rightarrow n   120$ , $223 = n \cdot c_3 + 7 \Rightarrow n   216$ $n$ este $c.m.m.d.c.\{72, 120, 216\}$ , deci $n = 24$ , care convine	3p 2p
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) $S(-3, 0)$ este simetricul punctului $P(3, 0)$ față de punctul $O$ $g(-3) = 0 \Leftrightarrow -3m + 9 = 0$ , deci $m = 3$	2p 3p
5.	$E(x) = \left( \frac{x(x-1)}{(x-1)(x-3)} - \frac{3}{x-3} - \frac{x}{x+1} \right) \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} =$ $= \left( 1 - \frac{x}{x+1} \right) \cdot \frac{x+1}{1} = \frac{1}{x+1} \cdot \frac{x+1}{1} = 1$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -1$ , $x \neq 1$ și $x \neq 3$	2p 3p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $\cos(\sphericalangle DAM) = \frac{AM}{AD}$	2p
	$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AM}{24} \Rightarrow AM = 12\sqrt{2}$ m	3p

	<p><b>b)</b> <math>AB = 36\sqrt{2}</math> m</p> <p><math>m(\sphericalangle BAE) = m(\sphericalangle ABE) = 45^\circ \Rightarrow \triangle ABE</math> dreptunghic isoscel, deci <math>d(E, AB) = \frac{AB}{2} = 18\sqrt{2}</math> m</p> <p><math>A_{\triangle AEB} = \frac{36\sqrt{2} \cdot 18\sqrt{2}}{2} = 648 \text{ m}^2</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>\triangle ABE</math> este isoscel și <math>EP</math> este mediană, deci <math>EP \perp AB</math></p> <p><math>\triangle ABD \cong \triangle BAC \Rightarrow \sphericalangle ABD \cong \sphericalangle BAC \Rightarrow \triangle AOB</math> este isoscel și <math>OP</math> este mediană, deci <math>OP \perp AB</math></p> <p>de unde obținem că punctele <math>P</math>, <math>O</math> și <math>E</math> sunt coliniare</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
<b>2.</b>	<p><b>a)</b> <math>V_{ABCD A' B' C' D'} = AB^2 \cdot AA' =</math> <math>= 4^2 \cdot 2\sqrt{2} = 32\sqrt{2} \text{ cm}^3</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>DO = \frac{BD}{2} = 2\sqrt{2}</math> cm</p> <p><math>\triangle D' D O</math> este dreptunghic în <math>D</math>, deci <math>D'O = 4</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>BC' \parallel AD'</math>, deci <math>m(\sphericalangle(BC', EO)) = m(\sphericalangle(AD', EO))</math></p> <p><math>AD' = D'C = 2\sqrt{6}</math> cm, <math>D'O</math> mediană în triunghiul isoscel <math>D'AC \Rightarrow D'O \perp AO</math>, deci</p> <p><math>OF = \frac{AO \cdot D'O}{AD'} = \frac{4\sqrt{3}}{3}</math> cm, unde <math>OF \perp AD'</math>, <math>F \in AD'</math></p> <p><math>\triangle EOF</math> este dreptunghic, deci <math>\sin(\sphericalangle(AD', EO)) = \sin(\sphericalangle AEO) = \frac{OF}{OE} = \frac{4\sqrt{3}}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>