

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

**Anul școlar 2017 - 2018**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 6**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut 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.	20	5p
3.	5	5p
4.	10	5p
5.	200	5p
6.	3	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

1.	Desenează cubul Notează cubul	4p 1p
2.	$N = 2^n (2^3 - 2^2 + 7 \cdot 2 - 1) =$ $= 2^n (8 - 4 + 14 - 1) = 2^n \cdot 17$ , care este divizibil cu 17, pentru orice număr natural $n$	3p 2p
3.	$20n = x - 20$ și $25n = x + 5$ , unde $x$ este prețul materialelor și $n$ este numărul elevilor $x = 120$ de lei	2p 3p
4.	a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$	2p
	Trasarea graficului funcției $f$	1p
	b) $OA = 2$ , unde $A$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$	1p
	$OB = 4$ , unde $B$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Oy$ și $AB = 2\sqrt{5}$	2p
	$D \in Oy$ și $\sin(\sphericalangle ABO) = \frac{OA}{AB}$ , deci $\frac{d(D, AB)}{BD} = \frac{2}{2\sqrt{5}} \Rightarrow d(D, AB) = \frac{2 \cdot 5}{2\sqrt{5}} = \sqrt{5}$	2p
5.	$E(x) = \frac{(x+1)(x+3) - (2x^2 + 3x - 3) + (2x-1)(x-3)}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{(x+3)^2}{2(x-3)(x+3)} =$	3p
	$= \frac{x^2 + 4x + 3 - 2x^2 - 3x + 3 + 2x^2 - 7x + 3}{2(x-3)^2} = \frac{x^2 - 6x + 9}{2(x-3)^2} = \frac{1}{2}$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -3$ și $x \neq 3$	2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	a) $C \in (BE) \Rightarrow m(\sphericalangle BCE) = 180^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BCD) + m(\sphericalangle DCE) = 180^\circ$	3p
	$m(\sphericalangle DCE) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$	2p
	b) $m(\sphericalangle AMC) = 90^\circ$ , $m(\sphericalangle CND) = 90^\circ$	2p
	$AC = CD$ , $m(\sphericalangle CAM) = m(\sphericalangle DCN) = 30^\circ$ , deci triunghiurile dreptunghice $ACM$ și $CDN$ sunt congruente	3p

	<p>c) <math>AM = 5\sqrt{3}</math> cm , <math>DN = 5</math> cm și <math>MN = 5(1 + \sqrt{3})</math> cm</p> <p><math>A_{AMDN} = \frac{(AM + DN) \cdot MN}{2} = 25(2 + \sqrt{3})</math> cm<sup>2</sup> și, cum <math>\sqrt{3} &lt; 1,8</math> , obținem <math>A_{AMDN} &lt; 95</math> cm<sup>2</sup></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
<b>2.</b>	<p>a) <math>P_{ABC} = 3AB =</math> <math>= 3 \cdot 12 = 36</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p>b) <math>NM</math> este linie mijlocie în <math>\Delta ABV</math> și <math>PM</math> este linie mijlocie în <math>\Delta ACV</math> <math>BV \parallel NM</math> , <math>CV \parallel PM</math> , <math>BV \cap CV = \{V\}</math> și <math>NM \cap PM = \{M\}</math> , deci <math>(VBC) \parallel (MNP)</math> și, cum <math>VQ \subset (VBC)</math> , obținem <math>VQ \parallel (MNP)</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p>c) <math>MA = MN = MP</math> și <math>\Delta ANP</math> este echilateral, deci <math>MANP</math> este piramidă triunghiulară regulată și <math>V_{MANP} = 12\sqrt{3}</math> cm<sup>3</sup> și, cum <math>V_{VABC} = 96\sqrt{3}</math> cm<sup>3</sup> , obținem <math>V_{VABC} = 8V_{MANP}</math></p>	<p><b>3p</b></p>
	<p><math>V_{MANP} = \frac{p}{100} \cdot V_{VABC}</math> , deci <math>p = 12,5</math></p>	<p><b>2p</b></p>