

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2015 - 2016**  
**Matematică**  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Varianta 03

- 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.	9	5p
2.	0	5p
3.	0	5p
4.	10	5p
5.	10	5p
6.	2013	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic	4p 1p
2.	$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow a^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = \frac{25}{4}$ $a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{25}{4} - 2 = \frac{17}{4}$	3p 2p
3.	$5n - 2(10 - n) = 36$ , unde $n$ este numărul de întrebări din test la care elevul a răspuns corect $7n = 56 \Leftrightarrow n = 8$	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) $OM = 3$ , unde $M$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$ $ON = 3$ , unde $N$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Oy$ $\triangle MON$ dreptunghic în $O$ , deci distanța de la $O$ la $G_f$ este egală cu $\frac{OM \cdot ON}{MN} = \frac{3 \cdot 3}{3\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	1p 1p 3p
5.	$\frac{1}{x-2} - \frac{2}{x} + \frac{1}{x+2} = \frac{8}{x(x-2)(x+2)}$ $\frac{4}{x(x^2-4)} = \frac{4}{x(x-2)(x+2)}$ $E(x) = \frac{8}{x(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x(x-2)(x+2)}{4} = 2$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -2$ , $x \neq 0$ , $x \neq 2$	2p 2p 1p

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = 4AB =$ $= 4 \cdot 10 = 40$ cm	3p 2p
----	---	----------

	<p><b>b)</b> <math>ABCD</math> romb <math>\Rightarrow AO \perp BD</math>, unde <math>AC \cap BD = \{O\}</math></p> <p><math>AO = 5\sqrt{3}</math> cm <math>\Rightarrow AC = 2AO = 10\sqrt{3}</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>MN \parallel AC \Rightarrow \triangle BMN \sim \triangle BAC</math>, deci <math>\frac{MN}{AC} = \frac{BM}{BA}</math></p> <p><math>MNPQ</math> pătrat și <math>AC \perp BD \Rightarrow MQ \parallel BD</math>, deci <math>\triangle AMQ \sim \triangle ABD</math>, de unde obținem <math>\frac{MQ}{BD} = \frac{AM}{AB}</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p><math>MN = MQ</math> și <math>\frac{AM}{AB} + \frac{BM}{BA} = 1</math>, implică <math>\frac{MN}{10\sqrt{3}} + \frac{MN}{10} = 1</math>, deci <math>MN = \frac{10\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = 5(3-\sqrt{3})</math> cm</p>	<p><b>3p</b></p>
<b>2.</b>	<p><b>a)</b> <math>\mathcal{A}_{laterală} = 3 \cdot AB \cdot AA' =</math> <math>= 3 \cdot 8\sqrt{3} \cdot 5 = 120\sqrt{3}</math> cm<sup>2</sup></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>b)</b> <math>\triangle ABC</math> echilateral <math>\Rightarrow CM = 12</math> cm</p> <p><math>\triangle C'CM</math> este dreptunghic în <math>C</math> și <math>CC' = 5</math> cm <math>\Rightarrow C'M = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p><b>c)</b> <math>AB \perp C'M</math>, <math>AB \perp CC'</math> și <math>C'M \cap CC' = \{C'\} \Rightarrow AB \perp (CC'M)</math> și, cum <math>CP \subset (CC'M)</math>, unde <math>P \in (C'M)</math>, <math>CP \perp C'M</math>, obținem <math>AB \perp CP</math></p> <p><math>CP \perp AB</math>, <math>CP \perp C'M</math> și <math>AB \cap C'M = \{M\} \Rightarrow CP \perp (ABC')</math>, deci <math>d(C, (ABC')) = CP</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p><math>CP</math> este înălțime în triunghiul dreptunghic <math>CC'M</math>, deci <math>CP = \frac{CM \cdot CC'}{C'M} = \frac{60}{13}</math> cm</p>	<p><b>2p</b></p>