

# OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA

## etapa județeană 18.03.2017

### Barem de corectare - Clasa a VIII-a

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.	5	5p
2.	7	5p
3.	$\frac{2}{5}$	5p
4.	1331	5p
5.	75	5p
6.	6 cm	5p

#### SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida Notează	4p 1p
2.	$b = 1$ $2x - 5 \in \{-3, -1, 1, 3\} \Rightarrow$ $x \in \{1, 2, 3, 4\}$	2 p 2p 1p
3.	$2a = 3b$ $a = 3, b = 2; a = 6, b = 4; a = 9, b = 6$ $3232 + 6464 + 9696 = 19392$	2p 2p 1p
4.	$1 + 2 + 3 + \dots + n \leq 500$ $1 + 2 + 3 + \dots + 31 = 496 < 500 < 528 = 1 + 2 + 3 + \dots + 32 \Rightarrow$ Se afla pe a 32-a creangă	2p 2p 1p
5.	$E(x) = \frac{7x-3x^2}{1-9x^2} - \frac{3x}{(1+x)(1-3x)} \cdot (1+x)$ $E(x) = \frac{7x-3x^2}{(1-3x)(1+3x)} - \frac{3x}{(1-3x)}$ $E(x) = \frac{4x-12x^2}{(1-3x)(1+3x)}$ finalizare	2p 1p 1p 1p
6.	$G_f \cap G_g = M(a, b) \Rightarrow f(a) = g(a)$ $\Rightarrow M(3; 4)$	3p 2p

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

1.	<p>a) construiește înălțimile trapezului <math>DE, CF</math> și aplică teorema lui Pitagora în <math>\Delta AFC</math>  <math>\Rightarrow CF = 5 \text{ cm}</math>  <math>A_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \cdot CF}{2} = 100\sqrt{3}</math></p>	<p><b>3p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p>b) Determina lungimea <math>BC = 10 \text{ cm}</math>  <math>\Delta MDC \sim \Delta MAB \Rightarrow \frac{MD}{MA} = \frac{3}{5} \Rightarrow MA = 25 \text{ cm}</math>  <math>P_{ABM} = 25\sqrt{3} + 50 &lt; 100 \text{ cm}</math> , deci nu ajung 100 cm de șnur</p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
	<p>c) Distanța de la <math>D</math> la <math>AC</math> este <math>DP, DP \perp AC</math>,  o determinăm exprimând aria triunghiului <math>\Delta ACD</math> în două moduri  <math>A_{\Delta ACD} = \frac{5 \cdot CD}{2} = \frac{DP \cdot AC}{2} \Rightarrow \frac{75\sqrt{3}}{2} = \frac{35 \cdot PD}{2}</math>  <math>\Rightarrow DP = \frac{15\sqrt{3}}{7}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>1p</b></p>
2.	<p>a) <math>V = \frac{A_b \cdot h}{3} = 384</math>  <math>\Rightarrow l = 12 \text{ dm}</math></p>	<p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>
	<p>b) <math>a_b = 6 \text{ dm}, a_p = 10 \text{ dm}</math>  <math>A_l = 240 \text{ dm}^2</math>  ciocolată = 600g</p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>
	<p>c) <math>pr_{(ABC)}VB = BO</math>  <math>\sphericalangle(VB, (ABC)) = \sphericalangle(VB, BO) = \sphericalangle VBO</math>  <math>tg(\sphericalangle VBO) = \frac{VO}{BO} = \frac{8}{6\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}</math></p>	<p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p>