Evaluare Naţională 2020

Model **Test 4**

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

SUBIECTUL I

- **Se punctează doar rezultatul: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al II-lea si SUBIECTUL al III-lea

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut la 10.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	2020	**5p**
2.	5	**5p**
3.	720	**5p**
4.	6	**5p**
5.	24	**5p**
6.	$\frac{3}{8}$	**5p**

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma triunghiulară regulată Notează prisma triunghiulară regulată	**4p** **1p**
2.	$A = 7(1+7) + 7^3(1+7) + \cdots + 7^{29}(1+7)$ $A = 7 \cdot 8 + 7^3 \cdot 8 + \cdots + 7^{29} \cdot 8$ $A \in M_8, A \vdots 8$	**2p** **2p** **1p**
3.	Se notează cu *a* prețul cadoului și *b* numărul copiilor. *360 b = a* $(b-2) \cdot 420 = a$ $(b-2) \cdot 420 = 360\,b$ *b* = 14 copii	**2p** **1p** **1p** **1p**
4.	**a)**$E(x) = x^2 + 6x + 9 + 2(x^2 - x - 12) + x^2 - 8x + 16$	**3p**

	$E(x) = 4x^2 - 4x + 1$ $E(x) = (2x-1)^2$	1p 1p
	b) $a \in \mathbb{Z} \Rightarrow E(a) \in \mathbb{Z} \Rightarrow (2a-1)^2 \in \mathbb{Z}$ $(2a-1)^2 \geq 0, a \in \mathbb{Z}, a \text{ minim } \Rightarrow a \in \{0; 1\}$	2p 3p
5.	$a = 2 - \sqrt{2}$ $b = 4 + \sqrt{2}$ $a + b = 6, \quad 6 \in \mathbb{N}$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $ABCD$ dreptunghi $\Rightarrow A_{ABCD} = AB \cdot AD$ $A_{ABCD} = 16 \cdot 4\sqrt{3}\text{ cm}^2 = 64\sqrt{3}\text{ cm}^2$	3p 2p
	b) $\frac{DM}{MC} = \frac{1}{3} \Rightarrow DM = 4 \Rightarrow MN = 8$ AD înălțime și mediană în $\Delta AMN \Rightarrow \Delta AMN - isoscel$; AN = AM $\Delta ADM - dreptunghic, AM = 8\ cm$ $\Delta AMN - echilateral$	2p 2p 1p
	c) $A_{ACP} = A_{PAB} - A_{ACB}$ $A_{PAB} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot PB$, $PB=16\sqrt{3}$ cm; $A_{PAB} = 128\sqrt{3}\text{ cm}^2$ $A_{ACB} = \frac{1}{2} \cdot A_{ABCD} = 32\sqrt{3}\text{ cm}^2$; $A_{ACP} = 96\sqrt{3}\text{ cm}^2$ $d_{(P;AC)} \cdot AC = 2 \cdot A_{ACP}$, $d_{(P;AC)} = \frac{48\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$.	1p 2p 1p 1p
2.	**a)** $3 \cdot A_{ABC} + A_{BCD} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$ $A_{BCD} = \frac{3\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2$ $3 \cdot A_{ABC} = \frac{12\sqrt{3}}{4}\text{ cm}^2$, $A_{ABC} = \sqrt{3}\text{ cm}^2$	2p 2p 1p
	b) $A_{ABC} = \frac{BC \cdot AM}{2}$ AM = 2 cm	3p 2p

	c) $Fie\ \ BQ \perp AP, Q \in (AP), P - mijlocul\ (CD)$ CD$\perp$ $BP, CD \perp$ AP$\Rightarrow$ CD $\perp$ $(ABP) \Rightarrow CD \perp BQ$; BQ $\perp$ (ACD) În ΔBCQ construim MN $\parallel$ BQ $\Rightarrow$ MN$\perp$ (ACD) $\Rightarrow$ d(M; (ACD)) = MN MN-linie mijlocie în $\Delta BCQ \Rightarrow MN = \frac{BQ}{2}$ $BQ = \frac{3\sqrt{15}}{8}$ cm $\Rightarrow MN = \frac{3\sqrt{15}}{16}$ cm.	**4p** **1p**