

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2019 - 2020

Matematică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Model

- 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.	175	5p
2.	2	5p
3.	7	5p
4.	18	5p
5.	54	5p
6.	30	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează paralelipipedul dreptunghic Notează paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$	4p 1p
2.	$10a + b = 5(a + b) \Leftrightarrow 5a = 4b$, unde \overline{ab} este numărul cerut Cum a și b sunt cifre și $a \neq 0$, obținem $a = 4$ și $b = 5$, deci numărul cerut este 45	2p 3p
3.	$x = 5 + \frac{y}{2}$ și $y = 5 + x$, unde x este masa celei de-a doua părți și y este masa celei de-a treia părți $x = 15$ kg și $y = 20$ kg, deci corpul de mobilă cântărește în total 5 kg + 15 kg + 20 kg = 40 kg	2p 3p
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) $OA = \frac{ m }{3}$, $OB = \frac{ m }{2}$, $OC = m $ și $AB = AO + OB = \frac{5 m }{6}$, deci aria triunghiului ABC este egală cu $\frac{5m^2}{12}$ $\frac{5m^2}{12} = 15$, deci $m^2 = 36$, de unde obținem $m = -6$ sau $m = 6$	3p 2p
5.	$E(x) = \left(\frac{(x+1)(x-2)}{(x-2)^2} - \frac{4}{(x-2)(x+2)} - \frac{(x+1)^2}{(x+1)(x+2)} \right) \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{x} =$ $= \left(\frac{x+1}{x-2} - \frac{4}{(x-2)(x+2)} - \frac{x+1}{x+2} \right) \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{x} = \frac{x^2 + 3x + 2 - 4 - x^2 + x + 2}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{(x-2)(x+2)}{x} =$ $= \frac{4x}{x} = 4$, pentru orice x număr real, $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 0$ și $x \neq 2$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Lungimea cercului de diametru AB este egală cu $2\pi R =$ $= 2 \cdot \frac{AB}{2} \pi = 8\pi \text{ cm}$	3p 2p
	b) $TC = AC$ și $TD = BD$, deci $CD = BD + AC$ $CD^2 = CE^2 + DE^2$, unde $CE \perp BD$, $E \in BD$, deci $(BD + AC)^2 = 8^2 + (BD - AC)^2$ și, cum $AC = 2 \text{ cm}$, obținem $BD = 8 \text{ cm}$, deci $AB = BD \Rightarrow \triangle ABD$ este isoscel	2p 3p
	c) AB diametru, deci $m(\sphericalangle ATB) = 90^\circ$ $AC = TC$, $OA = OT \Rightarrow OC \perp AT$ și $TD = BD$, $OB = OT \Rightarrow OD \perp BT$, deci patrulaterul $MONT$ este dreptunghi $\triangle TCO$ dreptunghic, $TM \perp CO$, $TC = 2 \text{ cm}$ și $OT = 4 \text{ cm} \Rightarrow OM = \frac{8}{\sqrt{5}} \text{ cm}$ și $TM = \frac{4}{\sqrt{5}} \text{ cm}$, deci $\mathcal{A}_{MONT} = TM \cdot OM = \frac{32}{5} = 6,4 \text{ cm}^2$	1p 2p 2p
	2.	
a) $\mathcal{A}_{\text{laterală}} = 4 \cdot \mathcal{A}_{\triangle VAB} =$ $= 4 \cdot \frac{12 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 144\sqrt{3} \text{ cm}^2$	2p 3p	
b) $\triangle BCM \equiv \triangle DCM \Rightarrow BM = DM$, deci valoarea minimă a expresiei $BM + DM$ se obține dacă BM este minim și, cum $\triangle VBC$ este echilateral, obținem $BM \perp CV$, deci punctul M este mijlocul lui CV OM este linie mijlocie în $\triangle ACV \Rightarrow OM \parallel VA$ și, cum $OM \subset (BMD)$, obținem $VA \parallel (BMD)$	2p 3p	
c) $CV \perp BM$, $CV \perp DM$ și $BM \cap DM = \{M\} \Rightarrow CV \perp (BMD)$ $VA \parallel (BMD) \Rightarrow d(A, (BMD)) = d(V, (BMD)) = VM = 6 \text{ cm}$	2p 3p	