

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2018 - 2019

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.	21	5p
2.	10	5p
3.	6	5p
4.	12	5p
5.	45	5p
6.	20	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida patrulateră regulată Notează piramida patrulateră regulată	4p 1p
2.	$a = 7 + 4\sqrt{3}$ $b = 7 - 4\sqrt{3} \Rightarrow m_a = \frac{7 + 4\sqrt{3} + 7 - 4\sqrt{3}}{2} = 7$	2p 3p
3.	$3(b - 4) = 2(b - 1) + 1$, unde b este numărul de bănci $b = 11$	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) $OA = \left -\frac{6}{a} \right $, $OB = 6$ $\triangle AOB$ este dreptunghic în O , deci $\frac{OB}{OA} = \operatorname{tg}(\angle OAB) = 2$, de unde obținem $a = -2$ sau $a = 2$	2p 3p
5.	$E(x) = \left(\frac{x+1}{x-3} - \frac{(x+1)(x+2)}{(x+1)(x+3)} + \frac{1}{(x-3)(x+3)} \right) \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{x+2} =$ $= \frac{(x+1)(x+3) - (x+2)(x-3) + 1}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{(x-3)(x+3)}{x+2} = \frac{5x+10}{x+2} = 5$, pentru orice x număr real, $x \neq -3$, $x \neq -2$, $x \neq -1$ și $x \neq 3$ $2m+1=5 \Rightarrow m=2$, care convine	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) $P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD =$ $= 12 + 6 + 6 + 6 = 30 \text{ cm}$	3p 2p
----	---	----------

	b) $\{M\} = AB \cap DE \Rightarrow \triangle AMD$ este dreptunghic în M cu $AD = 6\text{cm}$ și, cum $ABCD$ este trapez isoscel, deci $AM = \frac{AB - CD}{2} = 3\text{cm}$, obținem $m(\angle DAM) = 60^\circ$ E este simetricul lui D față de dreapta $AB \Rightarrow \angle DAM \equiv \angle EAM$, deci $m(\angle EAM) = 60^\circ$ și, cum punctele E, A și F sunt coliniare, obținem $m(\angle DAF) = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ $AB \parallel DC$ și unghiurile $\angle ADF$ și $\angle DAM$ sunt alterne interne, deci $m(\angle ADF) = 60^\circ$, de unde obținem că triunghiul ADF este echilateral	2p
	E este simetricul lui D față de dreapta $AB \Rightarrow \angle DAM \equiv \angle EAM$, deci $m(\angle EAM) = 60^\circ$ și, cum punctele E, A și F sunt coliniare, obținem $m(\angle DAF) = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ $AB \parallel DC$ și unghiurile $\angle ADF$ și $\angle DAM$ sunt alterne interne, deci $m(\angle ADF) = 60^\circ$, de unde obținem că triunghiul ADF este echilateral	1p
	$AB \parallel DC$ și unghiurile $\angle ADF$ și $\angle DAM$ sunt alterne interne, deci $m(\angle ADF) = 60^\circ$, de unde obținem că triunghiul ADF este echilateral	2p
	c) $\triangle BCD$ este isoscel și $m(\angle BCD) = 120^\circ \Rightarrow m(\angle CBD) = 30^\circ$, deci $m(\angle ABD) = 30^\circ$ și, cum E este simetricul lui D față de dreapta $AB \Rightarrow m(\angle ABE) = 30^\circ$ $m(\angle AEB) = 180^\circ - 60^\circ - 30^\circ = 90^\circ$, deci $EF \perp EG$	3p
		2p
2.	a) $\mathcal{A}_{\text{laterală}} = P_{\triangle ABC} \cdot AA' =$ $= 3 \cdot 10 \cdot 12 = 360\text{cm}^2$	2p
		3p
	b) $MA \perp (ABC)$, $MN \perp BC$, unde $N \in BC$ și $BC \subset (ABC)$, deci $AN \perp BC$ AN este înălțime în triunghiul echilateral $ABC \Rightarrow AN = 5\sqrt{3}\text{cm}$ $d(M, BC) = MN = \sqrt{AM^2 + AN^2} = 2\sqrt{39}\text{cm}$	2p
		1p
		2p
	c) $AP = 6\text{cm}$ și $AM = 9\text{cm} \Rightarrow \frac{AP}{AM} = \frac{2}{3}$ și, cum $\frac{AO}{AN} = \frac{2}{3}$, obținem $\frac{AP}{AM} = \frac{AO}{AN}$ $PO \parallel MN$ și, cum $MN \subset (MBC)$, obținem $PO \parallel (MBC)$	2p
		3p