

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024-2025
Matematică

Varianta 1

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.
- Nu se acordă punctaje intermediare.

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.	c)	5p
2.	c)	5p
3.	d)	5p
4.	a)	5p
5.	a)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL AL II-lea

(30 de puncte)

1.	c)	5p
2.	c)	5p
3.	c)	5p
4.	b)	5p
5.	a)	5p
6.	a)	5p

SUBIECTUL AL III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă ar fi 20 elevi, suma strânsă ar fi de 2000 de lei în prima variantă de donație, respectiv 1600 de lei în cea de a doua variantă. $2000 - 1600 \neq 250 + 250$ și deducem că nu este posibil ca în acea clasă să fie 20 elevi	1p 1p
	b) $100x - 250 = 80x + 250$, unde x este numărul elevilor din clasă $20x = 500$ de unde rezultă $x = 25$ $25 \cdot 100 - 250 = 2250$ lei prețul laptopului $2250 : 25 = 90$ lei este suma ce trebuie donată de fiecare elev	1p 1p 1p
2.	a) $a = 4\sqrt{6} + 3\sqrt{9} - 2\sqrt{24} - 6 =$ $= 4\sqrt{6} + 9 - 4\sqrt{6} - 6 = 3$	1p 1p
	b) $ 5 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 5$ $b = 3\sqrt{3} - 5 + 3 - \sqrt{3} + \sqrt{4} = 2\sqrt{3}$ $m_a = \frac{a+b}{2} = \frac{3+2\sqrt{3}}{2}$	1p

	Arată că $\frac{3+2\sqrt{3}}{2} > 3$ Arată că $\frac{3+2\sqrt{3}}{2} < 2\sqrt{3}$	1p 1p
3.	a) $(2x + 3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$ $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$ $(2x - 3)(x + 2) = 2x^2 + x - 6$ $E(x) = 4x^2 + 12x + 9 - (2x^2 + x - 6) - 2(x^2 - 4x + 4) =$ $= 4x^2 + 12x + 9 - 2x^2 - x + 6 - 2x^2 + 8x - 8 =$ $= 19x + 7.$	1p 1p
	b) $E(n) = 19n + 7$ și $E(n) = -19n + 7$ $19n + 7 = -19n + 7$ implică $n = 0$ <i>Card A = 1</i>	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ADM \equiv \triangle BCM \Rightarrow \angle ADM \equiv \angle BCM$ Cum $ABCD$ este pătrat, deci $AD = BC$ și $\angle EAD \equiv \angle FBC$, obținem $\triangle ADE \equiv \triangle BCF$.	1p 1p
	b) E este centrul de greutate al $\triangle ABD$, deci $\frac{OE}{OA} = \frac{1}{3}$ și F este centrul de greutate al $\triangle ABC$, deci $\frac{OF}{OB} = \frac{1}{3}$. $\frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} \Rightarrow EF \parallel AB$ $\Rightarrow \frac{EF}{AB} = \frac{1}{3}$, deci $EF = 5 \text{ cm}$.	1p 1p 1p
5.	a) $\triangle CDF$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow$ măsura $\angle CDF = 45^\circ$ și $\triangle DEF$ este dreptunghic isoscel $\Rightarrow$ măsura $\angle DFE = 45^\circ$, deci $\angle CFE = \angle CFD + \angle DFE = 90^\circ \Rightarrow EF \perp BF$. F este mijlocul segmentului $BC \Rightarrow BF = CF = 12\sqrt{2} \text{ cm}$ și $\triangle CDF$ este dreptunghic isoscel, deci $DF = 24 \text{ cm}$ și, cum $\triangle DEF$ este dreptunghic isoscel, obținem $EF = 24\sqrt{2} \text{ cm}$, deci, cum $\triangle BEF$ este dreptunghic, $BE = \sqrt{EF^2 + BF^2} = 12\sqrt{10} \text{ cm}$.	1p 1p
	b) $\triangle ABC$ este isoscel și F este mijlocul laturii $BC \Rightarrow AF \perp BC$ și, cum $EF \perp BC$, obținem că punctele A, F și E sunt coliniare. $EF \perp BC$ și $DC \perp BC \Rightarrow AE \parallel DC$ și, cum $AC = DE = 24 \text{ cm}$, obținem că $ACDE$ este trapez isoscel.	1p 1p 1p
6.	a) M este mijlocul lui BC și P este mijlocul lui BD, deci MP este linie mijlocie în $\triangle BCD$ $MP \parallel CD$ și $CD \subset (ACD)$, deci $MP \parallel (ACD)$.	1p 1p

	b) NP este linie mijlocie în $\triangle ABD$, deci $NP \parallel AB \Rightarrow \angle(AB, MN) = \angle(NP, MN)$, AM, DM sunt înălțimi în triunghiurile echilaterale ABC, respectiv BCD și $BC = 10 \text{ cm}$, deci $AM = DM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$. MN este înălțime în triunghiul isoscel AMD, deci $MN = \sqrt{DM^2 - DN^2} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$ și, cum $MP = NP = 5 \text{ cm}$, avem $MN^2 = MP^2 + NP^2$, adică $\triangle MNP$ este dreptunghic isoscel, de unde obținem $\angle MNP = \angle(NP, MN) = 45^\circ$.	1p 1p 1p
--	--	--