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) $\lvert 5-3\sqrt{3}\rvert=3\sqrt{3}-5$ $b=3\sqrt{3}-5+3-\sqrt{3}+\sqrt{4}=2\sqrt{3}$ $m_a=\frac{a+b}{2}=\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$	 **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 $n = 0$ $Card\ A = 1$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** $\Delta ADM \equiv \Delta BCM \Longrightarrow \measuredangle ADM \equiv \measuredangle BCM$ Cum $ABCD$ este pătrat, deci $AD = BC$ și $\measuredangle EAD \equiv \measuredangle FBC$, obținem $\Delta ADE \equiv \Delta BCF$.	**1p** **1p**
	b) E este centrul de greutate al ΔABD, deci $\frac{OE}{OA} = \frac{1}{3}$ și F este centrul de greutate al ΔABC, deci $\frac{OF}{OB} = \frac{1}{3}$. $\frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} \Longrightarrow EF \parallel AB$ $\Longrightarrow \frac{EF}{AB} = \frac{1}{3}$, deci $EF = 5\ cm$.	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** ΔCDF este dreptunghic isoscel $\Longrightarrow$ măsura $\measuredangle CDF = 45^\circ$ și ΔDEF este dreptunghic isoscel $\Longrightarrow$măsura $\measuredangle DFE = 45^\circ$, deci $\measuredangle CFE = \measuredangle CFD + \measuredangle DFE = 90^\circ \Longrightarrow EF \perp BF$. F este mijlocul segmentului $BC \Longrightarrow BF = CF = 12\sqrt{2}\ cm$ și ΔCDF este dreptunghic isoscel, deci $DF = 24\ cm$ și, cum ΔDEF este dreptunghic isoscel, obținem $EF = 24\sqrt{2}\ cm$, deci, cum ΔBEF este dreptunghic, $BE = \sqrt{EF^2 + BF^2} = 12\sqrt{10}\ cm$.	**1p** **1p**
	b) ΔABC este isoscel și F este mijlocul laturii $BC \Longrightarrow AF \perp BC$ și, cum $EF \perp BC$, obținem că punctele A, F și E sunt coliniare. $EF \perp BC$ și $DC \perp BC \Longrightarrow AE \parallel DC$ și, cum $AC = DE = 24\ cm$, 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 ΔBCD $MP \parallel CD$ și $CD \subset (ACD)$, deci $MP \parallel (ACD)$.	**1p** **1p**

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