EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul şcolar 2024 - 2025
Matematică

Varianta 7

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea

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

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.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

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

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

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

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

1.	**a)** Prețul unui pix este $\frac{75}{100}\cdot x=\frac{3}{4}\cdot x$, unde x reprezintă prețul unui caiet	**1p**
	Opt pixuri costă $8\cdot\frac{3}{4}\cdot x=6x$ și, cum $6x\neq 5x,$ nu este posibil ca prețul a opt pixuri să fie egal cu prețul a cinci caiete	**1p**
	b) Prețul unui creion este $\frac{40}{100}\cdot\frac{3}{4}\cdot x=\frac{3}{10}\cdot x$, unde x reprezintă prețul unui caiet	**1p**
	$3x+4\cdot\frac{3}{4}\cdot x+5\cdot\frac{3}{10}\cdot x=45$	**1p**
	$15x=90$, de unde obținem $x=6$, deci prețul unui caiet este 6 lei	**1p**
2.	**a)** $\frac{2}{x-3}-\frac{3}{x}+\frac{2}{x+3}=\frac{2x(x+3)-3(x-3)(x+3)+2x(x-3)}{x(x-3)(x+3)}=$	**1p**
	$=\frac{2x^2+6x-3x^2+27+2x^2-6x}{x(x-3)(x+3)}=\frac{x^2+27}{x(x-3)(x+3)}$, pentru orice număr real x, $x\neq -3$, $x\neq 0$ și $x\neq 3$	**1p**

	b) $E(x)=\dfrac{x^2+27}{x(x-3)(x+3)}\cdot\dfrac{x(x-3)}{1}=\dfrac{x^2+27}{x+3}$, pentru orice număr real x, $x\neq -3$, $x\neq 0$, $x\neq 3$	**1p**
	$E(n)-6=\dfrac{(n-3)^2}{n+3}$, pentru orice număr natural n, $n\neq 0$ și $n\neq 3$	**1p**
	Cum $n+3>0$ și $(n-3)^2>0$, rezultă că $E(n)-6>0$, deci $E(n)>6$, pentru orice număr natural n, $n\neq 0$ și $n\neq 3$	**1p**
3.	**a)** $f(2)=0$	**1p**
	$f(0)=-4$, deci $f(2)-f(0)=0-(-4)=4$	**1p**
	b) $A(2,0)$, $B(0,-4)$	**1p**
	Punctul C este simetricul punctului A față de axa $Oy \Rightarrow OC=OA=2$, deci $CA=4$	**1p**
	$AB=BC=2\sqrt{5}$, de unde rezultă că $P_{\Delta ABC}=2\sqrt{5}+2\sqrt{5}+4=4\left(\sqrt{5}+1\right)$	**1p**
4.	**a)** $AB=12\text{cm}$, $AC=12\sqrt{2}\text{cm}$	**1p**
	$P_{\Delta ACE}=3\cdot AC=36\sqrt{2}\text{cm}$	**1p**
	b) $\Delta ADE\equiv\Delta CDE$, deci $\mathcal{A}_{\Delta ADE}=\dfrac{\mathcal{A}_{\Delta ACE}-\mathcal{A}_{\Delta ACD}}{2}=36\left(\sqrt{3}-1\right)\text{cm}^2$	**1p**
	$DM\perp AE$, $M\in AE$, deci $d(D,AE)=DM$ și $\mathcal{A}_{\Delta ADE}=\dfrac{AE\cdot DM}{2}$	**1p**
	$DM=\dfrac{2\cdot\mathcal{A}_{\Delta ADE}}{AE}=3\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-1\right)\text{cm}$	**1p**
5.	**a)** $CN\perp AB$, $N\in AB$, deci $CN=4\text{cm}$ și $NB=4\text{cm}$	**1p**
	$BC=\sqrt{CN^2+BN^2}=4\sqrt{2}$ cm	**1p**
	b) $DM\parallel AB\Rightarrow\Delta DPM\sim\Delta BPA\Rightarrow\dfrac{PM}{PA}=\dfrac{DM}{BA}=\dfrac{1}{4}$	**1p**
	$EF\perp AB$, $P\in EF$, $E\in CD$, $F\in AB$, $\Delta PME\sim\Delta PAF\Rightarrow\dfrac{PE}{PF}=\dfrac{PM}{PA}=\dfrac{1}{4}$, de unde obținem că	**1p**
	$PF=\dfrac{16}{5}\text{cm}$, deci $\mathcal{A}_{\Delta APB}=\dfrac{AB\cdot PF}{2}=\dfrac{64}{5}\text{cm}^2$	
	$\mathcal{A}_{ABCM}=20\text{cm}^2$, deci $\mathcal{A}_{MPBC}=\mathcal{A}_{ABCM}-\mathcal{A}_{\Delta APB}=\dfrac{36}{5}=7{,}2\text{ cm}^2$	**1p**
6.	**a)** $V_{ABCDA'B'C'D'}=AB^3=$	**1p**
	$=8^3=512\text{cm}^3$	**1p**
	b) FO este linie mijlocie în triunghiul $ACC'\Rightarrow FO\parallel AC'$, deci $\sphericalangle(FO,DE)=\sphericalangle(AC',DE)$	**1p**
	$AB'\parallel DC'$, deci $\Delta AQE\sim\Delta C'QD\Rightarrow\dfrac{AQ}{C'Q}=\dfrac{QE}{QD}=\dfrac{AE}{C'D}=\dfrac{1}{2}$, unde $\{Q\}=DE\cap AC'$, de unde	**1p**
	obținem $QD=\dfrac{2}{3}\cdot DE$ și $C'Q=\dfrac{2}{3}\cdot C'A$	
	$DE=4\sqrt{6}\text{cm}$, $C'A=8\sqrt{3}\text{cm}\Rightarrow QD=\dfrac{8\sqrt{6}}{3}\text{cm}$, $C'Q=\dfrac{16\sqrt{3}}{3}$ cm și, cum $C'D=8\sqrt{2}$ cm și	**1p**
	$QD^2+C'Q^2=128=C'D^2\Rightarrow\sphericalangle DQC'=90°$, obținem că $\sphericalangle(FO,DE)=90°$, deci dreptele FO și DE sunt perpendiculare	