**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**
**Aprilie - An școlar 2024 - 2025**
**Matematică**

## BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea 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 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.** | a) | **5p** |
| **2.** | b) | **5p** |
| **3.** | c) | **5p** |
| **4.** | b) | **5p** |
| **5.** | a) | **5p** |
| **6.** | a) | **5p** |

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **a)** Dacă $c=35$ cutii, atunci $2\cdot(35-3)+1=65$ brioșe (când se pun câte 2 brioșe într-o cutie). Dar $3\cdot(35-12)+2=71$ brioșe (când se pun câte 3 brioșe într-o cutie). Deci, nu este posibil. | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** Notăm cu $c=$ nr cutii și cu $b=$ nr brioșe și obținem: $2\cdot(c-3)+1=b$<br>și $3\cdot(c-12)+2=b$, de unde rezultă $2c-5=3c-34$. Obținem $c=29$ cutii și<br>$b=2\cdot(29-3)+1=53$ brioșe | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **2.** | **a)** $a=\frac{3^4\cdot\sqrt{8}}{5}-\left(\frac{6}{3\sqrt{2}}-\frac{3}{4\sqrt{2}}\right)^{-1}-\frac{3\sqrt{2}}{5}=\frac{162\sqrt{2}}{5}-\left(\frac{15}{12\sqrt{2}}\right)^{-1}-\frac{3\sqrt{2}}{5}$<br>$a=\frac{162\sqrt{2}}{5}-\frac{4\sqrt{2}}{5}-\frac{3\sqrt{2}}{5}=\frac{155\sqrt{2}}{5}=31\sqrt{2}$ | **1p**<br>**1p** |

| | | |
|---|---|---|
| | **b)** $b=2\cdot\left(2\sqrt{2}-9\right)+15=4\sqrt{2}-18+15=4\sqrt{2}-3$<br>$x=31\sqrt{2}+k\cdot\left(4\sqrt{2}-3\right)=\left(31+4k\right)\sqrt{2}-3k$<br>$x\in\mathbb{Q}\Leftrightarrow 31+4k=0\Leftrightarrow k=-\dfrac{31}{4}\in\mathbb{Q}$ | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **3.** | **a)** Observăm că $f\left(1\right)=-2\cdot1+2=0$<br>Obținem $f\left(4\right)\cdot f\left(3\right)\cdot f\left(2\right)\cdot f\left(1\right)=0$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** $G_f\cap Ox=A\left(1,0\right)$, $G_f\cap Oy=B\left(0,2\right)$<br>$\Rightarrow AB=\sqrt{5}$. Construim $OM=d\left(O,G_f\right)$, $OM=\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$<br>Construim $NP=d\left(O,G_f\right)$. Din $\Delta OMB\sim\Delta NPB\Rightarrow\dfrac{OM}{NP}=\dfrac{OB}{NB}\Rightarrow NP=\dfrac{\frac{2\sqrt{5}}{5}\cdot5}{2}=\sqrt{5}$ | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **4.** | **a)** $\Delta AMD$ echilateral $\Rightarrow A_{\Delta AMD}=\dfrac{\left(4\sqrt{3}\right)^2\cdot\sqrt{3}}{4}=12\sqrt{3}\text{ cm}^2$<br>$\Delta BNC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow NB=NC=2\sqrt{6}$ cm $\Rightarrow A_{\Delta BNC}=12\text{ cm}^2$<br>$\Rightarrow A_{\Delta AMD}+A_{\Delta BNC}=12\left(1+\sqrt{3}\right)\text{ cm}^2$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** $MA=MD\Rightarrow M\in$ mediatoarei lui $AD$; $NB=NC\Rightarrow N\in$ mediatoarei lui $BC$ și cum $ABCD$ dreptunghi $\Rightarrow MN\parallel AB$<br>$\Rightarrow AMNM$ trapez. Construim $ME\perp AB$ și $NF\perp AB$, cu $E,F\in AB$<br>$\Delta MAD$ echilateral $\Rightarrow\sphericalangle MAD=60^0\Rightarrow\sphericalangle MAB=30^0\Rightarrow ME=2\sqrt{3}$ cm, $AE=6$ cm<br>$\Delta NBC$ dreptunghic isoscel $\Rightarrow\sphericalangle NBC=45^0\Rightarrow\sphericalangle NBF=45^0\Rightarrow FB=NF=2\sqrt{3}$ cm<br>$\Rightarrow MN=EF=AB-AE-BF=2\sqrt{3}+8-6-2\sqrt{3}=2$ cm | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **5.** | **a)** $\sphericalangle ADC=\sphericalangle DOC=90^\circ$, $\sphericalangle ACD=\sphericalangle DCO$<br>$\overset{UU}{\Rightarrow}\Delta ADC\sim\Delta DOC\Rightarrow\dfrac{AD}{DO}=\dfrac{DC}{OC}$ | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** $OA=12$ cm, $OC=AC-AO=16-12=4$ cm<br>$P=pr_{AB}O\Rightarrow\sphericalangle APO=90^\circ,\sphericalangle OAP=60^\circ\Rightarrow\sphericalangle AOP=30^\circ\overset{T30^\circ}{\Rightarrow}AP=6\text{ cm}\overset{TP}{\Rightarrow}OP=6\sqrt{3}$ cm<br>Ducem $PE\perp AC\Rightarrow PE=\dfrac{OP\cdot AP}{AO}=3\sqrt{3}$ cm<br>$\Rightarrow A_{\Delta POC}=\dfrac{OC\cdot PE}{2}=\dfrac{4\cdot3\sqrt{3}}{2}=6\sqrt{3}\text{ cm}^2$ | **1p**<br>**1p**<br>**1p** |
| **6.** | **a)** $\Delta VAB$ isoscel $\left(VA=VB\right)$ și $\sphericalangle AVB=90^\circ\Rightarrow\Delta AVB$ dreptunghic isoscel<br>$\overset{TP}{\Rightarrow}AB^2=2VA^2\Rightarrow VA^2=32\Rightarrow VA=4\sqrt{2}$ cm | **1p**<br>**1p** |
| | **b)** $AV\perp VB$, $AV\perp VC$, $VB\subset\left(VBC\right)$, $VC\subset\left(VAC\right)$, $VB\cap VC=\left\{V\right\}\Rightarrow AV\perp\left(VBC\right)$ | **1p** |

| | | |
|---|---|---|
| | În $\Delta VAM$ ducem $NP \parallel AV$, $P \in VM$, $N$ mijlocul lui $AM \overset{RTlm}{\Rightarrow} P$ mijlocul lui $VM$ și $NP$ linie mijlocie $\Rightarrow NP = \dfrac{AV}{2} = \dfrac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ cm | **1p** |
| | $AV \perp (VBC)$, $NP \parallel AV$, $P \in VM \subset (VBC) \Rightarrow NP \perp (VBC) \Rightarrow$ $d\left(N,(VBC)\right) = NP = 2\sqrt{2}$ cm | **1p** |