# EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
## Matematică
## BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

**Test 9**

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total obținut 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.** | 3 | **5p** |
| **2.** | 4 | **5p** |
| **3.** | 7 | **5p** |
| **4.** | 20 | **5p** |
| **5.** | 90 | **5p** |
| **6.** | 40 | **5p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | Desenează tetraedrul | **4p** |
| | Notează tetraedrul $ABCD$ | **1p** |
| **2.** | $x=\frac{3+2-1}{6}\cdot\frac{3}{2}=\frac{4}{6}\cdot\frac{3}{2}=1$ | **2p** |
| | $y=\frac{3-2+1}{6}\cdot\frac{12}{1}=4\Rightarrow m_g=\sqrt{xy}=\sqrt{1\cdot4}=2$ | **3p** |
| **3.** | $\frac{n}{n+6+10}=\frac{5}{9}$, unde $n$ este numărul de bile albe | **3p** |
| | $9n=5n+80$, deci $n=20$ | **2p** |
| **4.** | **a)** $a=\left(7\sqrt{2}-2\cdot5\sqrt{2}+4\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{2}=$ | **3p** |
| | $=\left(7\sqrt{2}-10\sqrt{2}+4\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{2}=\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}=2$ | **2p** |
| | **b)** $b=\left(\frac{7\sqrt{3}}{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{6}\right)\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=\frac{14\sqrt{3}+3\sqrt{3}+\sqrt{3}}{6}\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=3\sqrt{3}\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=3$ | **3p** |
| | $(a-b)^{2020}=(2-3)^{2020}=(-1)^{2020}=1$ | **2p** |
| **5.** | $E(x)=x\left(x^2+6x+9\right)-2\left(x^2-2x+1\right)-\left(4x^2-9\right)-17x-7=x^3-4x=x\left(x^2-4\right)=x(x-2)(x+2)$, pentru orice număr real $x$ | **3p** |
| | $\frac{3\cdot1\cdot5}{1\cdot5}+\frac{4\cdot2\cdot6}{2\cdot6}+\ldots+\frac{100\cdot98\cdot102}{98\cdot102}=3+4+\ldots+100=\frac{100\cdot101}{2}-1-2=5047$ | **2p** |

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

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **a)** $\mathcal{A}_{ABCD}=AB^2=$ | **3p** |
| | $=15^2=225\text{cm}^2$ | **2p** |
| | **b)** $\Delta ADM\equiv\Delta BCM\Rightarrow\sphericalangle ADM\equiv\sphericalangle BCM$ | **2p** |
| | Cum $ABCD$ este pătrat, deci $AD=BC$ și $\sphericalangle EAD\equiv\sphericalangle FBC$, obținem $\Delta ADE\equiv\Delta BCF$ | **3p** |

| | | |
|---|---|---|
| | **c)** $E$ este centrul de greutate al $\Delta ABD$, deci $\frac{OE}{OA}=\frac{1}{3}$ şi $F$ este centrul de greutate al $\Delta ABC$, deci $\frac{OF}{OB}=\frac{1}{3}$ | **2p** |
| | $\frac{OE}{OA}=\frac{OF}{OB}\Rightarrow EF \parallel AB \Rightarrow \frac{EF}{AB}=\frac{1}{3}$, deci $EF=5\text{cm}$ | **3p** |
| **2.** | **a)** Suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului este egală cu $4\left(AB+BC+AA'\right)=$ | **2p** |
| | $=4\left(8+6+15\right)=4\cdot 29=116\text{dm}$ | **3p** |
| | **b)** Pentru $AE\perp BD$, unde $E\in BD$, $DD'\perp\left(ADC\right)\Rightarrow DD'\perp AE$ și, cum $BD\cap DD'=\{D\}$, obținem $AE\perp\left(BDD'\right)$, deci $d\left(A,\left(BDD'\right)\right)=AE$ | **3p** |
| | $\Delta ABD$ este dreptunghic, deci $AE=\frac{AB\cdot AD}{BD}=\frac{8\cdot 6}{10}=4{,}8\text{dm}$ | **2p** |
| | **c)** $B$ este mijlocul segmentului $AM\Rightarrow AB=BM$, deci $BM=DC$ și, cum $BM\parallel DC$, obținem $BMCD$ paralelogram | **2p** |
| | $CC'\parallel DD'$, $CM\parallel BD$, $CC'\cap CM=\{C\}$ și $DD'\cap BD=\{D\}\Rightarrow\left(CC'M\right)\parallel\left(BB'D\right)$ | **3p** |