# SIMULAREA EVALUĂRII NAŢIONALE
# PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
# MATEMATICĂ
## BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

**SUBIECTUL I şi 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 soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctaj corespunzător.
- Nu se acordă fracţiune de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.

**SUBIECTUL I** **(30 de puncte)**

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

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

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

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | a) | 92 : 12 = 7 rest 8<br>92 : 16 = 7 rest 12<br>92 : 18 = 5 rest 2<br>Nu pot fi 92 de nuci în coş. | 1p<br><br><br>1p |
| | b) | Fie $a$ numărul căutat.<br>$\left.\begin{array}{l} a:12=c_1(r.8) \\ a:16=c_2(r.12) \\ a:18=c_3(r.14)\end{array}\right\} \overset{T.I.R.}{\Rightarrow} \begin{array}{l} a=12\cdot c_1+8 \mid +4 \\ a=16\cdot c_2+12 \mid +4 \\ a=18\cdot c_3+14 \mid +4\end{array}$<br>$\Leftrightarrow \begin{array}{l} a+4=12\cdot(c_1+1) \\ a+4=16\cdot(c_2+1) \\ a+4=18\cdot(c_3+1)\end{array} \Leftrightarrow a+4\in M_{[12,16,18]}$<br>$\Leftrightarrow \left.\begin{array}{l} a+4\in M_{144} \\ a=\text{cel mai mic număr}\end{array}\right\} \Rightarrow a = 140$ (nuci) | 1p<br><br>1p<br><br>1p |
| 2. | a) | $\lvert 2x-9\rvert \le 5 \Rightarrow -5\le 2x-9\le 5 \mid +9$<br>$\Leftrightarrow 4\le 2x\le 14 \mid :2 \Leftrightarrow 2\le x\le 7 \Rightarrow A=[2,7]$<br>$-7<\dfrac{3x-5}{2}<2 \mid \cdot 2 \Leftrightarrow -14<3x-5<4 \mid +5 \Leftrightarrow -9<3x<9 \mid :3$<br>$\Leftrightarrow -3<x<3 \Rightarrow B=(-3,3)$ | <br>1p<br><br>1p |
| | b) | $A\cap B=[2,3]$<br>$\left(n+\dfrac{1}{n}\right)\in A\cap B \Rightarrow n=2$ şi $n=1$. | 1p<br>2p |
| 3. | a) | $E(x)=4x^2+20x+25-9x^2-6x-1+4x^2-9$<br>$E(x)=-x^2+14x+15$; $E(x)=-x^2-x+15x+15$<br>$E(x)=15\cdot(x+1)-x\cdot(x+1) \Leftrightarrow E(x)=(15-x)(x+1)$, pentru $(\forall)x\in\mathbb{R}$ | 1p<br><br>1p |
| | b) | $E(\sqrt{3})-a\sqrt{12}=-(\sqrt{3})^2+14\sqrt{3}+15-2a\sqrt{3}$;<br>$\left.\begin{array}{l} =12+(14-2a)\cdot\sqrt{3} \\ 12\in\mathbb{N} \\ \sqrt{3}\cdot(14-2a)\in\mathbb{R}\setminus\mathbb{Q}\end{array}\right\} \Rightarrow E(\sqrt{3})-a\sqrt{12}\in\mathbb{N}$<br>$\Leftrightarrow 14-2a=0 \Rightarrow a=7$ | 1p<br><br>1p<br><br>1p |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4. | a) | $\Delta ABC$ dreptunghic în $A \overset{T.P.}{\Rightarrow} BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow AB^2 = BC^2 - AC^2 =$ $=676 - 100 = 576 \Rightarrow AB = 24$ cm.<br>$\mathcal{P}_{\Delta ABC} = AB + BC + AC = 24 + 26 + 10 = 60$ cm | 1p<br>1p |
| | b) | Fie $DM \perp BC, M \in BC \Rightarrow \Delta MBD \sim \Delta ABC \Rightarrow \dfrac{MB}{AB} = \dfrac{MD}{AC} = \dfrac{BD}{BC}$<br>$\Rightarrow DM = \dfrac{90}{13}$ cm<br>$\mathcal{A}_{BCDF} = BC \cdot DM = 26 \cdot \dfrac{90}{13} = 180$ cm$^2$. | 1p<br>1p<br>1p |
| 5. | a) | Fie $AD \cap BC = \{M\}$.<br>$\left.\begin{array}{l} AB \parallel CD \\ DC = \dfrac{AB}{2} \end{array}\right\} \Rightarrow DC$ este linie mijlocie în $\Delta MAB \Rightarrow MA = MB = 10$ cm<br>și $\left.\begin{array}{l} \Delta MAB \text{ echilateral} \\ AC \text{ mediană} \end{array}\right\} \Rightarrow AC$ înălțime $\Rightarrow AC \perp CB$. | 1p<br>1p |
| | b) | Fie $DE \cap AB = \{F\}$. $\Delta DCE \equiv \Delta FBE$ (U.L.U.) $\Rightarrow BF = 10$ cm și $AF = 30$ cm.<br>$\Delta APF \sim \Delta CPD \Rightarrow \dfrac{AP}{PC} = 3$, deci $AP = 3CP$.<br>Dar $AC$ înălțime în $\Delta ABM \Rightarrow AC = 10\sqrt{3}$ cm<br>$\Rightarrow AP = \dfrac{3}{4} \cdot 10\sqrt{3} = \dfrac{15\sqrt{3}}{2}$ cm. | 1p<br>1 p<br>1p |
| 6. | a) | $BD$ este diagonală în pătratul $ABCD$<br>$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} BD = 6\sqrt{2} \text{ cm} \\ VB = VD = 6 \text{ cm} \end{array}\right\} \Rightarrow VB^2 + VD^2 = BD^2$<br>$\overset{R.T.P.}{\Rightarrow} \Delta BVD$ dreptunghic în $V \Rightarrow VB \perp VD$ | 1p<br>1p |
| | b) | $MN$ linie mijlocie în $\Delta VBC \Rightarrow MN \parallel BC$ și $MN = \dfrac{BC}{2}$, deci $MN \parallel AD$<br>și $MN = \dfrac{AD}{2} \Rightarrow MN$ linie mijlocie.<br>În $\Delta PAD$, $M$ este mijlocul lui $BV$ și $PA \Rightarrow ABPV$ paralelogram, deci<br>$\left.\begin{array}{l} VP \parallel AB \\ AB \subset (ABC) \end{array}\right\} \Rightarrow VP \parallel (ABC)$. | 1p<br>1p<br>1p |