

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2024 - 2025**  
**Matematică**

**Varianta 2**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

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

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. | a) Maria are $2(x-10)$ lei, unde $x$ reprezintă suma de bani a lui Alin<br>Obținem $x+2(x-10)=140$ , deci $x=\frac{160}{3}$ care nu este număr natural, deci nu este posibil ca suma $S$ să fie egală cu 140 de lei<br>b) $2(x-10)=y$ , $x+15=y-15$ , unde $x$ reprezintă suma de bani a lui Alin și $y$ reprezintă suma de bani a Mariei<br>$x=50$ , $y=80$<br>$S=50+80=130$ lei | 1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p<br>1p |
| 2. | a) $\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x+2} = \frac{1}{(x+2)(x-2)} + \frac{1}{x+2} =$<br>$= \frac{1+x-2}{(x+2)(x-2)} = \frac{x-1}{(x+2)(x-2)}$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq -2$ și $x \neq 2$<br>b) $E(x) = \frac{x-1}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x(x+2)(x-2)}{1} = x(x-1)$ , pentru orice număr real $x$ , $x \neq 0$ , $x \neq -2$ și $x \neq 2$                                | 1p<br>1p<br>1p                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|    | $E(\sqrt{2}-1) = 4 - 3\sqrt{2}$                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1p             |
|    | $E(\sqrt{2}+1) = 2 + \sqrt{2}$ , deci numărul $N = 4 - 3\sqrt{2} + 3(2 + \sqrt{2}) = 4 + 6 = 10$ este natural                                                                                                                                                                                           | 1p             |
| 3. | a) $f(1) = 1$                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1p             |
|    | $f(0) = 2$ , deci $f(1) \cdot f(0) = 1 \cdot 2 = 2$                                                                                                                                                                                                                                                     | 1p             |
|    | b) $A(2,0)$ , $B(0,2)$                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1p             |
|    | $OA=OB=2 \Rightarrow \triangle AOB$ este dreptunghic isoscel, deci $\angle OBA = 45^\circ$<br>$CT \perp AB$ , $T \in AB$ , deci $\triangle BCT$ este dreptunghic isoscel, de unde obținem că<br>$CT = d(C, AB) = 3\sqrt{2}$ cm                                                                          | 1p<br>1p<br>1p |
| 4. | a) $AG = GM$                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1p             |
|    | Cum $CG = AG \Rightarrow CG = \frac{AM}{2} \Rightarrow$ triunghiul $ACM$ este dreptunghic, cu $\angle ACM = 90^\circ$                                                                                                                                                                                   | 1p             |
|    | b) $\angle BAC = \angle MTC = 60^\circ \Rightarrow AB \parallel TM$ și, cum $\angle ABM = 90^\circ$ , obținem $ABMT$ trapez dreptunghic                                                                                                                                                                 | 1p             |
|    | $AT = TM = 2 \cdot TC \Rightarrow TM = 4$ cm, $BM = \frac{AM}{2} = 2\sqrt{3}$ cm<br>$\mathcal{A}_{ABMT} = \frac{(6+4) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>                                                                                                                                 | 1p<br>1p       |
| 5. | a) $\angle MAB = 60^\circ \Rightarrow \angle SAD = 30^\circ$<br>Triunghiurile $TBA$ și $SAD$ sunt congruente, deci $AT = DS$                                                                                                                                                                            | 1p<br>1p       |
|    | b) Triunghiul $AMB$ dreptunghic și $\angle ABM = 30^\circ \Rightarrow AM = \frac{AB}{2} = 4$ cm                                                                                                                                                                                                         | 1p             |
|    | Triunghiul $AMQ$ dreptunghic și $\angle MAD = 30^\circ \Rightarrow MQ = \frac{AM}{2} = 2$ cm, unde $MQ \perp AD$ , $Q \in AD$ ,<br>de unde obținem $AQ = 2\sqrt{3}$ cm, deci $DQ = 2(4 - \sqrt{3})$ cm                                                                                                  | 1p             |
|    | În triunghiul dreptunghic $MDQ$ , $DM$ este ipotenuză, deci $DM > DQ$                                                                                                                                                                                                                                   | 1p             |
| 6. | a) $MB = 2$ cm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1p             |
|    | În triunghiul dreptunghic $CBM$ , $CM = \sqrt{MB^2 + BC^2} \Rightarrow CM = \sqrt{2^2 + 8^2} = 2\sqrt{5}$ cm                                                                                                                                                                                            | 1p             |
|    | b) $SOBM$ paralelogram, unde $S$ este mijlocul muchiei $A'D' \Rightarrow BO \parallel MS$ , deci<br>$\angle(BO, MP) = \angle(MS, MP)$<br>Triunghiurile $SAM$ , $MCP$ și $PD'S$ sunt congruente, deci $SM = MP = PS$<br>Triunghiul $SMP$ este echilateral, deci $\angle(MS, MP) = \angle SMP = 60^\circ$ | 1p<br>1p<br>1p |