

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**  
**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Test 8**

- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat 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. | 4               | 5p |
| 2. | 40              | 5p |
| 3. | $\frac{10}{11}$ | 5p |
| 4. | 10              | 5p |
| 5. | 90              | 5p |
| 6. | 40              | 5p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | Desenează paralelogramul<br>Notează paralelogramul $ABCD$                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4p<br>1p |
| 2. | $\frac{a+b+8}{3} = 16 \Leftrightarrow a+b+8 = 48$<br><br>$a+b = 40$ , deci media aritmetică a numerelor $a$ și $b$ este egală cu $\frac{a+b}{2} = 20$                                                                                                                                                                                         | 3p<br>2p |
| 3. | În prima zi automobilul parcurge $\frac{2}{5} \cdot 1200 = 480$ km<br><br>A doua zi automobilul parcurge $\frac{30}{100} \cdot 1200 = 360$ km, deci în a treia zi automobilul parcurge $1200 - 480 - 360 = 360$ km                                                                                                                            | 2p<br>3p |
| 4. | a) $0,(3) + \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{15^2 - 12^2}} = \frac{3}{9} + \frac{5}{\sqrt{225 - 144}} = \frac{3}{9} + \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$<br><br>$a = \left(\frac{8}{9}\right)^{-1} = \frac{9}{8}$                                                                                                                                               | 3p<br>2p |
|    | b) $b = \left(\frac{42}{7\sqrt{2}} - \sqrt{9+16} + \sqrt{8}\right) \cdot \frac{1}{5} + 3 - \sqrt{2} = (5\sqrt{2} - 5) \cdot \frac{1}{5} + 3 - \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1 + 3 - \sqrt{2} = 2$<br><br>$m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{\frac{9}{8} \cdot 2} = \frac{3}{2} = 1,5$ și, cum $\sqrt{2} < \sqrt{2,25} < \sqrt{3}$ , obținem $m_g \in I$         | 2p<br>3p |
| 5. | $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 - 2(x^2 + x - 2x - 2) - (x^2 + 2x + 1) = 4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 + 2x + 4 - x^2 - 2x - 1 =$<br>$= x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$ , pentru orice număr real $x$<br><br>$N = (2n+1-2)^2 - (2n-1-2)^2 = ((2n-1) - (2n-3))((2n-1) + (2n-3)) = 2(4n-4) = 8(n-1)$ , care este multiplu al lui 8, pentru orice număr natural nenul $n$ | 3p<br>2p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>1.</b> | <b>a)</b> $ABCD$ este trapez isoscel, deci $BC = AD = 10\text{ cm}$<br>$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 24 + 10 + 8 + 10 = 52\text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2p</b><br><b>3p</b>              |
|           | <b>b)</b> $ABCD$ este trapez isoscel, deci $AM = \frac{AB - CD}{2} = 8\text{ cm}$ și $DM = \sqrt{AD^2 - AM^2} = 6\text{ cm}$<br>$DM \parallel EN \Rightarrow \frac{DM}{EN} = \frac{AM}{AN}$ și, cum $N$ este mijlocul lui $AB$ , obținem $EN = 9\text{ cm}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2p</b><br><b>3p</b>              |
|           | <b>c)</b> $AM = DC = 8\text{ cm}$ , $AM \parallel DC \Rightarrow AMCD$ paralelogram, deci $MC \parallel AD$<br>$MG \parallel AE \Rightarrow \frac{NG}{NE} = \frac{MN}{AN} = \frac{1}{3}$ și, cum $EN$ este mediană în triunghiul $ABE$ , obținem că $G$ este centrul de greutate al triunghiului $ABE$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2p</b><br><b>3p</b>              |
|           | <b>2.</b> <b>a)</b> $ABCD$ este pătrat, deci $\mathcal{A}_{ABCD} = AB^2 = 18^2 = 324\text{ cm}^2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>3p</b><br><b>2p</b>              |
|           | <b>b)</b> $M$ este mijlocul segmentului $BC$ și $O$ este mijlocul segmentului $AC$ , deci $MO$ este linie mijlocie în $\triangle CAB$<br>$OM \parallel AB$ și $AB \subset (VAB)$ , deci $OM \parallel (VAB)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3p</b><br><b>2p</b>              |
|           | <b>c)</b> $\triangle VAC$ și $\triangle VBD$ sunt isoscele și $O$ este mijlocul segmentelor $AC$ și $BD$ , deci $VO \perp AC$ și $VO \perp BD$ și, cum $AC \cap BD = \{O\}$ , obținem $VO \perp (ABC) \Rightarrow m(\angle VBO) = 45^\circ \Rightarrow VB = 18\text{ cm}$<br>$NP$ este linie mijlocie în $\triangle VAD$ , unde $P$ este mijlocul segmentului $VA$ , deci $NP \parallel AD$ și $NP = \frac{AD}{2}$ , deci $NP \parallel MB$ și $NP = MB \Rightarrow BMNP$ paralelogram, de unde obținem $MN = BP$<br>$BP$ este înălțime în triunghiul echilateral $VAB \Rightarrow BP = 9\sqrt{3}\text{ cm}$ , deci $MN = 9\sqrt{3}\text{ cm}$ | <b>2p</b><br><b>2p</b><br><b>1p</b> |