

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

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Test 33**

- 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. | 11          | 5p |
| 2. | 20          | 5p |
| 3. | 0           | 5p |
| 4. | $8\sqrt{2}$ | 5p |
| 5. | 60          | 5p |
| 6. | 48          | 5p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | Desenează piramida triunghiulară<br>Notează piramida triunghiulară cu vârful $V$ și baza triunghiul $ABC$                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4p<br>1p |
| 2. | $a + b + c = 14$ și $2a + b + c = 24$ , deci $a = 10$ , unde $a$ , $b$ și $c$ sunt cele trei numere<br>Numerele naturale $b$ și $c$ sunt nenule, distincte și au suma 4, deci $bc = 1 \cdot 3 = 3 \Rightarrow abc = 30$                                                                                                                                                                                                | 3p<br>2p |
| 3. | Cantitatea de apă din ciuperca proaspătă este $\frac{90}{100} \cdot 20 = 18\text{g}$<br>Cum s-au evaporat $\frac{50}{100} \cdot 18 = 9\text{g}$ , după uscare ciuperca cântărește $20 - 9 = 11\text{g}$                                                                                                                                                                                                                | 2p<br>3p |
| 4. | a) $a - \frac{1}{2} \cdot a = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} - \frac{1}{2} \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} \right) =$<br>$= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2^2} - \frac{1}{2^3} - \frac{1}{2^4} - \frac{1}{2^5} = 1 - \frac{1}{2^6}$ | 3p<br>2p |
|    | b) $b = (\sqrt{3} - (\sqrt{5} - \sqrt{2}))(\sqrt{3} + (\sqrt{5} - \sqrt{2})) + 6 - 2\sqrt{10} = 3 - (\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 + 6 - 2\sqrt{10} =$<br>$= 9 - (5 - 2\sqrt{10} + 2) - 2\sqrt{10} = 2$<br>$\frac{1}{2} \cdot a = 1 - \frac{1}{2^6} \Rightarrow a = 2 - \frac{1}{2^5} < 2 = b$                                                                                                                                | 3p<br>2p |
| 5. | $E(x) = 2(x^2 - 9) - (x^2 - 2x + 1) - 16 = 2x^2 - 18 - x^2 + 2x - 1 - 16 = x^2 + 2x - 35$ , pentru orice număr real $x$<br>$E(n) = (n - 5)(n + 7)$ și, cum $n$ este număr natural, $E(n)$ este număr natural prim dacă $n - 5 = 1$ , deci $n = 6$ , care convine deoarece $E(6) = 13$                                                                                                                                  | 3p<br>2p |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                   |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | a) $\mathcal{A}_{C(O,OA)} = \pi \cdot OA^2 =$<br>$= \pi \cdot (4\sqrt{3})^2 = 48\pi \text{ cm}^2$ | 3p<br>2p |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    | <b>b)</b> $BQ$ este diametru, deci $BQ = 8\sqrt{3}$ cm și $m(\angle BAQ) = 90^\circ$                                                                                                                                                                                                                                                      | 2p       |
|    | $\triangle ABC$ este echilateral, deci $AB = OA\sqrt{3}$ cm = 12 cm, deci $AQ = \sqrt{BQ^2 - AB^2} = 4\sqrt{3}$ cm                                                                                                                                                                                                                        | 3p       |
|    | <b>c)</b> $m(\angle BAO) = 30^\circ$ și $OA \perp AM$ , deci $m(\angle BAM) = 120^\circ$ și, cum $m(\angle ABO) = 30^\circ$ , obținem $m(\angle AMB) = 30^\circ$ , deci $\triangle ABM$ este isoscel                                                                                                                                      | 2p       |
|    | $OA \perp AM$ și $AO \perp BC \Rightarrow AM \parallel BC$ și, cum $AM = AB = BC$ , obținem că $ABCM$ este romb                                                                                                                                                                                                                           | 3p       |
| 2. | <b>a)</b> $P_{ABCD} = 4AB =$<br>$= 4 \cdot 8 = 32$ cm                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3p<br>2p |
|    | <b>b)</b> $ABCD$ este pătrat, deci $AO = BO = CO = DO$ , de unde obținem că $VO$ este mediană în triunghiurile isoscele $VAC$ și $VBD$ , deci $VO \perp AC$ și $VO \perp BD$ și, cum $\{O\} = AC \cap BD$ , obținem că $VO \perp (ABC)$ , deci $d(V, (ABC)) = VO$                                                                         | 3p       |
|    | $\triangle VOA$ este dreptunghic, $VA = 8$ cm, $OA = 4\sqrt{2}$ cm, deci $VO = \sqrt{64 - 32} = 4\sqrt{2}$ cm $\Rightarrow VO = \frac{AC}{2}$                                                                                                                                                                                             | 2p       |
|    | <b>c)</b> $\triangle VBC$ echilateral, deci $CV = CB = CM \Rightarrow \triangle VBM$ este dreptunghic, deci $VB \perp VM$ și, cum $OB = OD = OV \Rightarrow \triangle VBD$ este dreptunghic, deci $VB \perp VD$ și, cum $\{V\} = VM \cap VD$ , obținem $BV \perp (VDM)$ , deci $m(\angle(BM, (VDM))) = m(\angle(BM, VM)) = m(\angle BMV)$ | 3p       |
|    | $\triangle VBM$ este dreptunghic în $V$ și $m(\angle VBM) = 60^\circ$ , deci $m(\angle BMV) = 30^\circ$                                                                                                                                                                                                                                   | 2p       |