

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

**Anul școlar 2016 - 2017**

**Matematică**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Model**

- 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. | 9  | 5p |
| 3. | 99 | 5p |
| 4. | 60 | 5p |
| 5. | 30 | 5p |
| 6. | 15 | 5p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |   |          |
|----|---|----------|
| 1. | Desenează cubul<br>Notează cubul  | 4p<br>1p |
| 2. | $m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{3^2(6-2)} =$<br>$= \sqrt{3^2 \cdot 4} = 6$   | 3p<br>2p |
| 3. | $\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{5+4} = \frac{54}{9} = 6 \Rightarrow x = 30$<br>$y = 24$   | 3p<br>2p |
| 4. | a) Reprezentarea unui punct care aparține graficului funcției $f$   | 2p       |
|    | Reprezentarea altui punct care aparține graficului funcției $f$   | 2p       |
|    | Trasarea graficului funcției $f$  | 1p       |
| b) | $OM = 2$ , unde $M$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$   | 1p       |
|    | $ON = 4$ , unde $N$ este punctul de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Oy$   | 1p       |
|    | Cum $\triangle MON$ este dreptunghic în $O$ , obținem $MN = 2\sqrt{5}$ , deci lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei este egală cu $\sqrt{5}$ | 3p       |
| 5. | $(x-2)^2 - 2(x-2) + 1 = (x-3)^2$  | 2p       |
|    | $x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$  | 2p       |
|    | $E(x) = \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{x+3}{x-3} = 1$ , pentru orice $x$ număr real, $x \neq -3$ și $x \neq 3$                              | 1p       |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | a) $\mathcal{A}_{ABCD} = \frac{(AB+CD) \cdot AD}{2} =$             | 2p |
|    | $= \frac{(100+60) \cdot 40\sqrt{3}}{2} = 3200\sqrt{3} \text{ m}^2$ | 3p |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | <p><b>b)</b> <math>CM = 40\sqrt{3}</math> m, unde <math>M \in (AB)</math> astfel încât <math>CM \perp AB</math><br/> <math>MB = 40</math> m și, cum <math>\triangle BCM</math> este dreptunghic, obținem <math>BC = 80</math> m și <math>m(\sphericalangle BCM) = 30^\circ</math><br/> <math>m(\sphericalangle BCD) = m(\sphericalangle BCM) + m(\sphericalangle MCD) = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ</math></p>   | <p><b>1p</b></p> <p><b>3p</b></p> <p><b>1p</b></p> |
|    | <p><b>c)</b> <math>ABCD</math> trapez <math>\Rightarrow m(\sphericalangle ABC) = 180^\circ - m(\sphericalangle BCD) = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ</math><br/> <math>\mathcal{A}_{\triangle CEB} = \frac{1}{2} \cdot \mathcal{A}_{ABCD} \Rightarrow \frac{EB \cdot 40\sqrt{3}}{2} = 1600\sqrt{3}</math>, de unde obținem <math>EB = 80</math> m<br/> Cum <math>EB = BC</math> și <math>m(\sphericalangle EBC) = 60^\circ \Rightarrow \triangle CEB</math> este echilateral</p>   | <p><b>1p</b></p> <p><b>2p</b></p> <p><b>2p</b></p> |
| 2. | <p><b>a)</b> <math>\mathcal{A}_{\text{bazei}} = \pi \cdot OA^2 =</math><br/> <math>= \pi \cdot 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2</math></p>  | <p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>                  |
|    | <p><b>b)</b> <math>AV = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5</math> cm<br/> <math>\mathcal{A}_{\text{laterală}} = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi \text{ cm}^2</math></p>  | <p><b>2p</b></p> <p><b>3p</b></p>                  |
|    | <p><b>c)</b> <math>ON \perp (VBC)</math>, <math>N \in (VBC)</math> și <math>BC \subset (VBC) \Rightarrow BC \perp ON</math><br/> <math>BC \perp VO</math>, <math>ON \cap VO = \{O\} \Rightarrow BC \perp (VON) \Rightarrow BC \perp VN</math> și, pentru <math>\{M\} = VN \cap BC</math>, obținem<br/> că punctul <math>M</math> este mijlocul segmentului <math>BC</math><br/> <math>VM = \frac{\sqrt{82}}{2}</math> cm, <math>OM = \frac{3\sqrt{2}}{2}</math> cm și <math>ON</math> este înălțime în <math>\triangle VOM</math> dreptunghic în <math>O</math>, deci<br/> <math>ON = \frac{VO \cdot OM}{VM} = \frac{12}{\sqrt{41}} = \frac{12\sqrt{41}}{41}</math> cm</p> | <p><b>1p</b></p> <p><b>1p</b></p> <p><b>3p</b></p> |