

**TEST DE ANTRENAMENT 2**  
**EVALUAREA NAȚIONALĂ CLASA a VIII-a**  
**Matematică**

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

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

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

**SUBIECTUL al III-lea**

(30 de puncte)

1.	a) $(25 - 4) : 3 = 7$ bănci; $25 = 5(7 - 2) + 2 \Leftrightarrow 25 = 27(F) \Rightarrow$ Nu este posibil să fie 25 bănci.	1p 1p
	b) Notăm cu $b$ numărul băncilor din parc și cu $e$ numărul elevilor din clasă; $3b + 4 = e$	1p
	$5(b - 2) + 2 = e$ $3b + 4 = 5(b - 2) + 2 \Leftrightarrow 3b + 4 = 5b - 10 + 2 \Leftrightarrow b = 6; e = 22$	1p 1p
2.	a) $E(x) = 3(x^2 + 4x + 4) - 2(4x - 5 - x^2) + 21x - 14 + 22 =$ $= 3x^2 + 12x + 12 + 2x^2 - 8x + 10 + 21x + 8 = 5x^2 + 25x + 30$ , pentru orice număr real $x$	1p 1p
	b) $E(n) = 5(n^2 + 5n + 6)$ , pentru orice număr natural $n$	1p
	$n^2 + 5n + 6 = n(n + 5) + 6$ și, cum $n$ și $n + 5$ au parități diferite, obținem că $n(n + 5) + 6$ este număr natural par, pentru orice număr natural $n$ . Ultima cifră a lui $E(n)$ este 0, de unde obținem că $E(n)$ este divizibil cu 10	1p 1p

3.	<p>a) <math>-3 &lt; 2x + 3 &lt; 3 \Rightarrow A = (-3, 0)</math>; <math>-1 &lt; \frac{2x+5}{3} &lt; 1 \Rightarrow B = (-4, -1)</math></p> <p><math>(A \cup B) \cap \mathbb{Z} = (-4, 0)</math>; suma elementelor va fi <math>-3 - 2 - 1 = -6</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) <math> \sqrt{2} - \sqrt{3}  = \sqrt{3} - \sqrt{2}</math>; <math>\frac{12}{4\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{12} = \sqrt{3}</math></p> <p><math>b = 2\sqrt{6} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}} - 2\sqrt{6} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{3} = -2\sqrt{3}</math></p> <p><math>-4 &lt; -2\sqrt{3} &lt; -1 \Leftrightarrow 1 &lt; 2\sqrt{3} &lt; 4 \Leftrightarrow b \in B</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
4.	<p>a) <math>\triangle DAB</math> dreptunghic în <math>A \Rightarrow AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = 6 \text{ cm}</math></p> <p><math>P_{\triangle DAB} = AB + BD + DA = 24 \text{ cm}</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) În triunghiul <math>DAB</math> dreptunghic în <math>A \Rightarrow AB^2 = BO \cdot BD</math>, deci <math>BO = 6,4 \text{ cm}</math></p> <p><math>\triangle DOC \sim \triangle BOA \Rightarrow \frac{DC}{BA} = \frac{DO}{BO}</math></p> <p><math>DC = 4,5 \text{ cm}</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
5.	<p>a) <math>BD</math> este diagonală în pătratul <math>ABCD \Rightarrow BD = l\sqrt{2}</math></p> <p><math>BD = 6\sqrt{2} \text{ cm}</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) În triunghiul echilateral <math>BPQ</math>, <math>\sphericalangle BCP = 90^\circ \Rightarrow BC</math> este înălțime</p> <p><math>PQ = \frac{l\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ cm}</math></p> <p><math>A_{ABQP} = \frac{(AB+PQ) \cdot BC}{2} = \frac{(6+4\sqrt{3})}{2} = 6(3 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
6.	<p>a) <math>BD' = \sqrt{AB^2 + BC^2 + C'C^2} \Rightarrow BD' = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2 + 4^2}</math></p> <p><math>BD' = 8 \text{ cm}</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>b) <math>(AD'B) \cap (A'BC') = BC'</math>, <math>A'O \perp BC'</math>, <math>A'O \subset (A'BC')</math>, <math>OO' \perp BC'</math>, <math>OO' \subset (AD'B)</math>, deci <math>\sphericalangle((AD'B), (A'BC')) = \sphericalangle(A'O, OO') = \sphericalangle A'OO'</math>, unde <math>O</math> și <math>O'</math> sunt mijloacele segmentelor <math>BC'</math>, respectiv <math>AD'</math></p> <p><math>A'O = \frac{4\sqrt{2}}{2} \text{ cm} = 2\sqrt{2} \text{ cm}</math>, <math>OO' = 4\sqrt{2} \text{ cm}</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
	<p>În triunghiul <math>A'OO'</math> dreptunghic în <math>O'</math>, <math>\text{tg}(\sphericalangle A'OO') = \frac{A'O}{O'O} = \frac{1}{2}</math></p>	<p>1p</p>