



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA I – 17.10.2009

CLASA a IX-a – 4 ore TC+CD

Barem de corectare și notare

Subiectul I

Subiectul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Răspunsul	D	E	C	A	B	D	C	C	A	B

Subiectul II -• Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1. $10\sqrt{2} = \sqrt{200} > 14 \Rightarrow 2\sqrt{2} > \frac{14}{5}$ (1,5 puncte); $12\sqrt{2} = \sqrt{288} < 17 \Rightarrow 2\sqrt{2} < \frac{17}{6}$ (1,5 puncte).

2. Avem $a + 2b = 4, b + 2a = 5$ (1 punct); obținem $b = 5 - 2a, a + 2(5 - 2a) = 4$ (1 punct); $a = 2, b = 1$ (1 punct).

3. Triunghiul este dreptunghic, cu catetele $|m|$ (1 punct); aria = $\frac{1}{2}m^2$ (1 punct); $m = \pm 2$ (1 punct).

4. $\frac{1}{5+2\sqrt{2}} = \frac{5-2\sqrt{2}}{17} = \frac{5}{17} - \frac{2}{17}\sqrt{2}$ (2 puncte); luăm $a = \frac{5}{17}, b = -\frac{2}{17}$ (1 punct).

5. $\Delta = 8$ (1 punct); $x_{1,2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2(1-\sqrt{2})}$ (1 punct); $x_1 < 0, x_2 = 1 \Rightarrow x = 1$ (1 punct).

6. Afirmația este falsă (1,5 puncte); în cazul $a = \sqrt{2}, b = -\sqrt{2}$ ea nu se verifică (1,5 puncte).

7. Dacă $a > 0$, avem două soluții $x = 1 \pm a$ (1 punct); dacă $a < 0$, nu avem soluții (1 punct); dacă $a = 0$, avem doar soluția $x = 1$ (1 punct).

8. $\cos u = \frac{d}{D}$ (1 punct); $d = m\sqrt{2}, D = m\sqrt{3}$ (1 punct); $\cos u = \frac{\sqrt{6}}{3}$ (1 punct).

9. $A_b = \pi r^2$ (1 punct); $A_t = \pi r g$ (1 punct); $g = 2r \Rightarrow A_t = 2A_b$ (1 punct).

10. $V_s = \frac{4}{3}\pi r^3$ (1 punct); $V_c = \pi R^2 g$ (1 punct); $R \geq r, g \geq 2r \Rightarrow \frac{V_s}{V_c} \leq \frac{2}{3} < \frac{67}{100}$ (1 punct).

Subiectul III -• Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1. $2[x] \leq 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ (1 punct); $x^2 + 1 \geq 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ (1 punct).

2. Presupunem că $\sqrt{xy} = \frac{x+y}{20}, x, y \in \mathbb{N}^*$ (1 punct); reiese $\sqrt{xy} \in \mathbb{Q}^*$ și $\sqrt{\frac{x}{y}} = 10 \pm \sqrt{99} \notin \mathbb{Q}$, contradicție (1 punct).

3. Fie $\frac{x}{y} = a \in \mathbb{Q}, \frac{y}{z} = b \notin \mathbb{Q}$, avem $abz + bz + z = 180$ (1 punct); rezultă $z = \frac{180}{ab+b+1} \notin \mathbb{Q}$,

$y = \frac{180b}{ab+b+1} \notin \mathbb{Q}, x = \frac{180ab}{ab+b+1} \notin \mathbb{Q}$ (1 punct).

4. Dreptele AB și CD sunt graficele funcțiilor date de $f(x) = 2x, g(x) = x - 3$ (1 punct); ele se intersectează în $(-3, -6)$ (1 punct).

5. Fie $x = S_{ADE}, y = S_{ADF}$. Atunci $S_{CDE} = S_{CDB} \Rightarrow DE = DB \Rightarrow x = y + 5$ (1 punct); $\frac{y}{x+7} = \frac{FD}{DC}$ și

$\frac{FD}{DC} = \frac{S_{BDF}}{S_{BDC}} = \frac{5}{7}$ duce la $x = 35, y = 30, x + y = 65$ (1 punct).