

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa I – 16.10.2010

Barem de corectare și notare

Clasa a X-a – 3 ore

Subiectul I

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe (5puncte), fie 0 puncte.

- Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	I.7.	I.8.	I.9.	I.10.
Rezultate	A	B	B	D	E	B	D	B	B	A

Subiectul II

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem

1. Ecuația este echivalentă cu $x^2 - 2 = -2 \Rightarrow x = 0$ (1 punct) și $x^2 - 2 = 2 \Rightarrow x = \pm 2$ (2 puncte).

2. $A - B = \{1, 2\}$ (1 punct). $B - A = \{4, 5\}$ (1 punct). $(A - B) \cup (B - A) = \{1, 2, 4, 5\}$ (1 punct)

3. Avem $a_1 + a_3 = 2a_2$ (1 punct), deci $a_1 + a_2 + a_3 = 3a_2$ (1 punct). Obținem $a_2 = 2$ (1 punct).

4. $3^2 = 2a$ (2 puncte). De aici $a = \frac{9}{2}$ (1 punct).

5. $x_V = 1$ (1 punct). $y_V = 2$ (2 puncte).

6. $\Delta = -20 < 0$ (1 punct). Inecuația nu are soluții (2 puncte)

7. Echivalent cu faptul că ecuația $t^2 - 8t + 12 = 0$ are soluțiile x, y (1 punct), adică $x = 2, y = 6$ (1 punct), $x = 6, y = 2$ (1 punct).

8. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (1 punct). $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{O}$ (1 punct). Modulul este 0. (1



punct).

9. Avem $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (1 punct). $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 16 + 36 - 24\sqrt{3}$ (1

punct) $BC = \sqrt{52 - 24\sqrt{3}}$ (1 punct).

10. Avem $\cos x + \cos(180^\circ - x) = 0$ (1 punct). Rezultă că suma este 0. (2 puncte)

Subiectul III

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1. Multiplii lui 7 între 1 și 9999 sunt $\left[\frac{9999}{7} \right] = 1428$ (1 punct), iar între 1 și 999 sunt

$\left[\frac{999}{7} \right] = 142$ (0,5 puncte). În total sunt 1286 de numere (0,5 puncte).

2. $f(x) = a(x-1)^2 + 5$ (1 punct). Din $f(0) = 6$ rezultă $a = 1$ (0,5 puncte), deci

$f(x) = x^2 - 2x + 6$ (0,5 puncte)

3. $\{n\sqrt{3}\} = \{m\sqrt{3}\} \Rightarrow (m-n)\sqrt{3} \in \mathbb{Z}$ (1 punct). Din $\sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$ (0,5 puncte) rezultă că $m = n$ (0,5 puncte).

4. Presupunem că există $m, n, p \in \mathbb{N}$ distincte și $a, r \in \mathbb{R}$ cu

$\sqrt{2} = a + nr, \sqrt{3} = a + mr, \sqrt{5} = a + pr$ (0,5 puncte).

Atunci $\sqrt{2} - \sqrt{3} = (n-m)r, \sqrt{2} - \sqrt{5} = (n-p)r$ (1 punct), deci $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \sqrt{5}} = \frac{n-m}{n-p} \in \mathbb{Q}$, fals (0,5 puncte).

5. Relația dată se scrie echivalent $\frac{2p}{abc} = \frac{1}{2Rr}$ (0,5 puncte), ceea ce rezultă din $S = pr$ (0,5 puncte) și $abc = 4RS$ (1 punct).

