



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA I – 17.10.2009

CLASA a X- a – TC+CD - 3ore

Barem de corectare și notare

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	B	A	B	D	E	C	A	B	C	B

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 $|x-1| = |x^2-1| = 0$ (2 puncte), adică $x=1$ (1 punct).
2. $A \Delta B = \{2, 4\} \Leftrightarrow B = A \Delta \{2, 4\}$ (2 puncte) $\Rightarrow B = \{1, 3, 4\}$ (1 punct).
3. Avem $a_1 + a_8 = a_2 + a_7 = 1$ (1 punct), deci $S_8 = \frac{a_1 + a_8}{2} \cdot 8$ (1 punct). Obținem $S_8 = 4$ (1 punct).
4. Fie q rația progresiei. $S_9 = S_3 (1 + q^3 + q^6)$ (1 punct). De aici $1 + q^3 + q^6 = 73$ (1 punct) deci $q = 2$. (1 punct).
5. $V(1, m-1)$ (1 punct). $m-1 = 2 \cdot 1 + 3$ (1 punct), deci $m = 6$ (1 punct).
6. $\Delta = (2m-1)^2 - 4m(m+1) = 1 - 8m$ (1 punct). Condițiile sunt $\Delta < 0, m > 0$ (1 punct),
deci $m \in \left(\frac{1}{8}, \infty\right)$ (1 punct).
7. Echivalent cu faptul că ecuația $t^2 - at + a^2 = 0$ are soluții în t (1 punct), adică $\Delta = -3a^2 \geq 0$ (1 punct).
Rezultă $a = 0$ (1 punct).
8. $2 \cdot \overline{AB} - 2 \cdot \overline{AC} = 2\overline{CB} = -2\overline{BC}$ (2 puncte). Rezultă cerința (1 punct).
9. Avem $\overline{AM} - \overline{AC} = 2(\overline{AB} - \overline{AM})$ (1 punct). De aici $\overline{CM} = 2\overline{MB}$ (1 punct) și $\frac{BM}{MC} = \frac{1}{2}$ (1 punct).
10. Avem $\cos x + \cos(180^\circ - x) = 0, \forall x = 0^\circ, \dots, 85^\circ$ (1 punct). Cum $\cos 90^\circ = 0$, rezultă că suma e 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. $\{n\sqrt{2}\} = n\sqrt{2} - [n\sqrt{2}] \in \mathbb{Q}$ (1 punct). Deci $n\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ (0,5 puncte) de unde rezultă că $n = 0$ (0,5 puncte).
2. $f(x) = ax + b \Rightarrow f(f(x)) = a^2x + ab + b$ (0,5 puncte). Rezultă $a^2 = 1, b(a+1) = 2$ (0,5 puncte), deci $a = 1, b = 1$ și $f(x) = x + 1$ (1 punct).
3. Cerința se scrie $x^2 \pm mx + 1 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (1 punct), deci $\Delta = (\pm m)^2 - 4 \leq 0 \Rightarrow m \in [-2, 2]$ (1 punct).
4. $\overline{AB} + \overline{DC} + \overline{DB} = 2\overline{AB} + \overline{DB} = \overline{DE}$, unde $E \in AB, \overline{AE} = 3\overline{AB}$ (1 punct). Rezultă $DE = \sqrt{10}$ (0,5 puncte).
5. Din teorema sinusului, relația dată se scrie $a + b = 2c \Rightarrow a + b + c = 3c$ (1 punct).
Rezultă $AB = c = 3$ (1 punct).

Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.