

## EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 03.03.2012

### Barem de corectare și notare

#### Clasa a IX-a 4 ore

#### Subiectul I

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, 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.
Răspunsul	A	B	E	D	D	E	C	A	E	C

#### Subiectele II și III

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

**II.1.**  $\{\sqrt{2}\} = \sqrt{2} - 1$  (1 p);  $|\sqrt{2} - 2| = 2 - \sqrt{2}$  (1 p); numărul 1 este întreg (1 p).

2. Nu (2 p); pentru  $a = -4$  și  $b = -5$  avem  $ab > 6$  (1 p).

3. Pentru  $n = 1$  se verifică (1 p); demonstrăm implicația „ $n^3 \geq 3n - 2 \Rightarrow (n+1)^3 \geq 3n + 1$ ” (1 p) observând că  $(n+1)^3 = n^3 + 3n^2 + 3n + 1$  și  $3n^2 + 3n + 1 \geq 3$  (1 p).

4. Rația este 2 (1 p); suma este 42 (2 p).

5.  $f(a) = 2a - 1$  (1 p);  $a\sqrt{3} = 2a - 1$  (1 p);  $a = \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$  sau  $a = 2 + \sqrt{3}$  (1 p).

6.  $f(g(x)) = 5 \Leftrightarrow 7g(x) - 30 = 5$  (2 p);  $g(x) = 5 \Leftrightarrow x = 3$  (1 p).

7.  $5x - 1 < 0 \Leftrightarrow x < 1/5$  (1 p);  $3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > 1/3$  (1 p);  $(-\infty, 1/5) \cap (1/3, \infty) = \emptyset$  (1 p).

8.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{DA}$  (1 p);  $\overline{AB} + \overline{DA} = \overline{DB}$  (1 p); lungimea este  $2\sqrt{2}$  (1 p).

9. Știm că  $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$  (2 p);  $\overline{GA} + \overline{GB} = -\overline{GC} = \overline{CG}$  (1 p).

10.  $\vec{v} = 2\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = 2(\overline{MA} - \overline{MC}) + (\overline{MB} - \overline{MC})$  (2 p);  $\vec{v} = 2\overline{CA} + \overline{CB} = \text{constant}$  (1 p).

**III.1.**  $[\sqrt{3} - x] + [x + \sqrt{2}] \leq \sqrt{3} - x + x + \sqrt{2} = \sqrt{3} + \sqrt{2} < 4$  (1 p); suma este număr întreg (1 p).

2. Cerința este  $(-\infty, -1/3) \subset (-\infty, -a/2)$  (1 p);  $-1/3 \leq -a/2 \Leftrightarrow a \in (-\infty, 2/3]$  (1 p).

3.  $\overline{AM} + \overline{BN} + \overline{CP} = 1/2(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})$  (1 p);  $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \vec{0}$  (1 p).

4.  $\overline{OA} + \overline{OC} = 2\overline{OM}$  și  $\overline{OB} + \overline{OD} = 2\overline{ON}$ , unde  $M, N$  sunt mijloacele diagonalelor (1 p); dacă  $M$  și  $N$  nu coincid, atunci vectorii  $\overline{OM}$  și  $\overline{ON}$  au direcții diferite, deci  $2\overline{OM} + 2\overline{ON} \neq \vec{0}$  (1 p).

5.  $\overline{AD} = b/(b+c)\overline{AB} + c/(b+c)\overline{AC}$  și analoagele (1 p); exprimând toți vectorii în funcție de  $\overline{AB}$  și  $\overline{AC}$ , din ipoteză rezultă  $b^2 = ac$  și  $c^2 = ab$ , de unde  $a = b = c$  (1 p).

- Total 100 de puncte, din care 10 sunt din oficiu.