



Profil Tehnologic și Economic administrativ

BAREM - Clasa a IX-a

Subiectul I

- a) Inducție matematică: etapa de verificare 3p
etapa de demonstrație 7p
- b) $|x-2|-2|x-2|+3|x-2|=|3x+2019|$ 2p
 $|2x-4|=|3x+2019|$ 3p
 $2x-4=\pm(3x+2019)$ 1p
 $2x-4=3x+2019 \Rightarrow x=-2023$ 2p
 $2x-4=-3x-2019 \Rightarrow x=-403$ 2p
- c) $a=\sqrt{(x+4)^2+y^2}+\sqrt{(x-3)^2+(y-1)^2}+\sqrt{(8-5\sqrt{2})^2}$ 3p
 $a=5|y|\sqrt{2}+5|y-1|\sqrt{2}+8-5\sqrt{2}$ 3p
 $x \in [-4,3] \Rightarrow y \in [0,1] \Rightarrow |y|=y, |y-1|=1-y$ 2p
Rezultă că $a=8$ 2p

Subiectul II

- a) $a_2 - a_6 + a_4 = -7 \Leftrightarrow a_1 - r = -7$ 2p
 $a_8 - a_7 = 2a_4 \Leftrightarrow 2a_1 + 5r = 0$ 2p
 $a_1 = -5, r = 2$ 3p
 $S_{20} = \frac{(2a_1 + 19r) \cdot 20}{2} = 280$ 3p
- b) $\frac{x^2 + x + 1 + 4x^2 - 3}{3} = x + 8 \Leftrightarrow 5x^2 - x - 18 = 0$ 3p
 $x_1 = 2 > 0$ și $x_2 = -\frac{9}{5} < 0 \Rightarrow x = 2$ 2p
 $(5-x) \cdot (10x+7) = (8+y)^2 \Leftrightarrow (8+y)^2 = 81$ 3p
 $y_1 = 1 > 0$ și $y_2 = -17 < 0 \Rightarrow y = 1$ 2p
- c) Termenii sumei sunt în progresie aritmetică cu $a_1 = -2$ și $r = 3$ 3p
 $n = -2 + 3(k-1)$, unde k reprezintă numărul de termeni 1p
 $-2 + 1 + 4 + \dots + n = 1245 \Leftrightarrow \frac{(3k-7) \cdot k}{2} = 1245 \Leftrightarrow 3k^2 - 7k - 2490 = 0$ 3p
Cum $k \in \mathbb{N}^*$ rezultă că $k = 30$ 2p
Obținem $n = 85$ 1p



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI
CERCETĂRII



Subiectul III

- a) $\vec{OA} + \vec{OC} = \vec{0}$ și $\vec{OB} + \vec{OD} = \vec{0}$ 6p
 $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$ 4p
- b) G este centrul de greutate al triunghiului ABD 4p
 $\vec{GD} = -2 \vec{GM}$ 4p
 $\vec{GD} + 2 \vec{GM} = \vec{0}$ 2p
- c) $\vec{AD} + \vec{DC} = \vec{AC}$ 4p
 $6 \vec{OG} = \vec{CA}$ 4p
 $\vec{AD} + \vec{DC} + 6 \vec{OG} = \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{0}$ 2p

Notă:

- * La orice soluție corectă se acordă punctaj maxim.
Se acordă 10 puncte din oficiu.