

COLEGIUL NAȚIONAL „ION CREANGĂ”

Str. Cuza Vodă, nr. 51, sector 4, BUCUREȘTI

Tel./Fax 021.336.26.95 e-mail: creanga4@yahoo.com

**Test la matematică
Clasa a IX-a , Științele naturii
8 februarie 2019**

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acorda 1 pct. din oficiu.

Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

(1p) 1. Să se determine mulțimea A , dacă $A = \{x \in \mathbb{Z} / |2x - 1| \leq 2\}$.

(1p) 2. Rezolvați în \mathbb{R} , ecuația $[x+2]+3[x-4]=6$, unde $[a]$ reprezintă partea întreagă a numărului a .

(1p) 3. Arătați că pentru orice numere reale a, b, c are loc inegalitatea: $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca$

(2p) 4. Demonstrați că $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$.

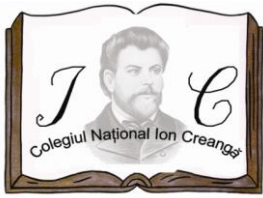
(1p) 5. Fie $(b_n)_{n \geq 1}$ o progresie geometrică astfel încât $b_6 - b_4 = 216$ și $b_3 - b_1 = 8$. Să se determine primul termen al progresiei și rația acesteia.

(1p) 6. Fie ABCD un dreptunghi astfel încât $AB = 12$ și $BC = 5$. Să se calculeze lungimea vectorului $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

(2p) 7. Fie triunghiul ABC , E mijlocul lui $[AB]$, $D \in (BC)$ astfel încât $BD = \frac{2}{3}BC$ și M mijlocul lui $[CE]$.

(a) Exprimați vectorii \overrightarrow{AM} și \overrightarrow{AD} în funcție de vectorii \overrightarrow{AB} și \overrightarrow{AC} .

(b) Arătați că punctele A, M, D sunt coliniare.



COLEGIUL NAȚIONAL „ION CREANGĂ”

Str. Cuza Vodă, nr. 51, sector 4, BUCUREȘTI

Tel./Fax 021.336.26.95 e-mail: creanga4@yahoo.com

**Test la matematică
Clasa a X-a , Științele naturii
8 februarie 2019**

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 1 pct. din oficiu.

Timpul de lucru efectiv este de 90 minute.

(1p) 1. Să se determine $x \in \mathbb{R}$ astfel încât să aibă sens următoarea expresie:

$$E(x) = \sqrt[6]{x^2 - 3x - 10} - \sqrt[5]{\frac{x+3}{x^2 - 4}}$$

(1p) 2. Să se raționalizeze numitorul fracției următoare: $\frac{2}{\sqrt[3]{7} - \sqrt[3]{5}}$.

(1p) 3. Ordonăți crescător următoarele numere: $\sqrt{2}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{5}, \sqrt[6]{10}$.

(1p) 4. Să se calculeze: $a = \left| \log_2 \frac{1}{16} + \log_3 9 + \log_8 2 \right|$

(2p) 5. Fie funcția $f: [-1, 4] \rightarrow [-5, 5]$, $f(x) = 2x - 3$. Arătați că funcția f este inversabilă și determinați inversa sa.

(2p) 6. Să se rezolve în \mathbb{C} următoarele ecuații :

a) $x^2 - 8x + 25 = 0$

b) $(\sqrt{3} - i)z^4 = 4i$

(1p) 7. Să se determine $z \in \mathbb{C}$ astfel încât $2\bar{z} + z = 3 + 4i$.