

# Olimpiada Națională Gazeta Matematică

Clasa a IX-a

\* Required

EX

1 point

*Determinati numarul solutiilor ecuatiei  $\left[ \frac{x+1}{2} \right] = x$ ,  
unde  $[a]$  reprezinta partea intreaga a lui  $a$ .*

- ☐ o infinitate
- ☐ 3
- ☐ 1
- ☐ 2

EX

1 point

*Aflati numarul solutiilor ecuatiei  $\left[ \frac{1}{x} \right] = \frac{1}{[x]}$ ,  
unde  $[x]$  reprezinta partea intreaga a lui  $x$ .*

- ☐ 2
- ☐ o infinitate
- ☐ 4
- ☐ 1

EX

1 point

*Determinati cardinalul multimii  $A = \{x \in \mathbb{N} / 2n + 1 < x \leq 6n + 4, n \in \mathbb{N}, x \text{ impar}\}$ .*

- ☐  $2n+3$
- ☐  $2n+1$
- ☐  $4n+3$
- ☐  $4n+1$

EX

1 point

*Aflati cate numere naturale de trei cifre sunt divizibile cu 3 sau cu 5.*

- ☐ 375
- ☐ 465
- ☐ 420
- ☐ 480

EX

1 point

In triunghiul  $ABC$  se considera punctele  $M, N, P$  astfel incat  $\overrightarrow{BM} = 2 \cdot \overrightarrow{MC}$ ,  $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{NM}$  si  $BN \cap AC = \{P\}$ .  
Daca  $\overrightarrow{AP} = x \cdot \overrightarrow{PC}$ , aflati  $x$ .

- ☐ 2
- ☐ 0,(6)
- ☐ 1,(3)
- ☐ 1,5

EX

1 point

Se considera ecuatia de gradul al doilea,  $x^2 - 3x - 1 = 0$ , avand radacinile  $x_1, x_2$ .  
Calculati valoarea expresiei  $x_1^6 + x_2^6$ .

- ☐ 1356
- ☐ 1298
- ☐ 322
- ☐ 982

EX

1 point

Calculati  $2021 \cdot \left( \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{45 \cdot 47} \right)$ .

- ☐ 1978
- ☐ 2020
- ☐ 1504
- ☐ 989

Numele si prenumele \*

Your answer

EX

1 point

Determinati maximul expresiei  $E(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$ , unde  $x, y > 0$ .

- ☐ 2
- ☐ 1,5
- ☐ 0,5
- ☐ 1

EX

1 point

Calculati suma numerelor prime  $p$ , pentru care numarul  $\frac{3^p + 3}{p}$  este intreg.

- ☐ 3
- ☐ 2
- ☐ 42
- ☐ 5

EX

1 point

Daca  $ABCD$  este un patrat de latura  $\sqrt{18}$ , aflati lungimea vectorului  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ .

- ☐ 6
- ☐ 12
- ☐ 36
- ☐ 18

EX

1 point

Determinati valoarea minima a expresiei  $E(x) = (3x - 2)^2 + (4x + 1)^2$ , unde  $x \in \mathbb{R}$ .

- ☐ 1,44
- ☐ 4,84
- ☐ 0
- ☐ 3,28

EX

1 point

Aflati numarul solutiilor intregi ale inecuatiei  $|9 - |2x - 1|| \leq 4$ .

- ☐ 7
- ☐ 13
- ☐ 10
- ☐ 5

EX

1 point

Fie  $ABC$  un triunghi si  $G$  centrul sau de greutate.  
Daca  $\overrightarrow{AG} = x \cdot \overrightarrow{BG} + y \cdot \overrightarrow{CG}$ , unde  $x, y \in \mathbb{R}$ , calculati  $x^3 + y^3$ .

- ☐ 2
- ☐ 0,25
- ☐ 54
- ☐ 16

EX

1 point

Determinati valoarea minima a expresiei  $E = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$ , unde  $a, b, c$  sunt numere reale strict pozitive.

- ☐ 2
- ☐ 1
- ☐ 1,5
- ☐ 0

EX

1 point

Fie  $ABCDEF$  un hexagon regulat cu latura de lungime 1. Determinati lungimea vectorului  $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} + \vec{AE} + \vec{AF}$ .

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 8

EX

1 point

Calculati valoarea sumei  $S = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 8 + 4 \cdot 11 + \dots + 99 \cdot 296 + 100 \cdot 299$ .

- ☐ 998240
- ☐ 1009800
- ☐ 1020000
- ☐ 1010000

EX

1 point

Daca  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$ , determinati lungimea intervalului in care se gaseste  $x$ .

- ☐ 6
- ☐ 7
- ☐ 4
- ☐ 5

EX

1 point

Determinati valorile reale ale lui  $m$  pentru care ecuatia  $x^2 - (m-2)x + 4 = 0$  are radacini reale distincte negative.

- ☐  $-2 < m < 6$
- ☐  $m < 2$
- ☐  $m > 6$
- ☐  $m < -2$

EX

1 point

Aflati partea intreaga a numarului  $A = \sqrt{n^2 + 2n + 2}$ , unde  $n$  este numar natural.

- ☐ n
- ☐ n+2
- ☐ n+1
- ☐ n-1

EX

1 point

Determinati cate numere naturale  $a$ , cel mult egale cu 2021, au proprietatea ca, pentru orice  $n \in \mathbb{N}^*$ , numarul  $x_n = 20^n - a \cdot (4^n + 5^n) + a^2$  este divizibil cu 12.

- ☐ 510
- ☐ 340
- ☐ 170
- ☐ 169

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) · [Terms of Service](#) · [Privacy Policy](#)

Google Forms