



CONCURSUL NAȚIONAL „PEDAGOGIA MATEMATICII”
7 martie 2026
ETAPA JUDEȚEANĂ/SECTORUL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI
CLASA a X-a
SUBIECTE

Filiera vocațională, profilul pedagogic, toate specializările

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(20 de puncte)

Rezolvați în mulțimea numerelor naturale următoarele ecuații:

10p a) $\sqrt{\log_{2026}^4 x - 2 \cdot \log_{2026}^2 x + 1} = 0.$

10p b) $\sqrt{x + \sqrt{x+11}} + \sqrt{x - \sqrt{x+11}} = 4.$

SUBIECTUL al II-lea

(20 de puncte)

10p a) Calculați valoarea expresiei $E(a, b) = \frac{\frac{3}{a^2} - \frac{3}{b^2}}{\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}} : \frac{a + \sqrt{ab} + b}{a - b} + 2\sqrt{ab}$ pentru $a = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ și

$b = \sqrt{3} + \sqrt{2}.$

b) Arătați că $L \in \mathbb{N}$, unde

10p
$$L = \frac{1}{\log_2 1 + \log_2 2 + \dots + \log_2 2026} + \frac{1}{\log_3 1 + \log_3 2 + \dots + \log_3 2026} + \dots$$

$$+ \frac{1}{\log_{2026} 1 + \log_{2026} 2 + \dots + \log_{2026} 2026}$$

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

Se consideră funcția $f: (-8, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt[3]{x}}$.

10p a) Dați un exemplu de număr real $a > -8$ astfel încât $f(a) \in \mathbb{Q}$. Arătați că există o infinitate de valori reale ale lui a , astfel încât $f(a)$ să fie număr rațional.

10p b) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{2 + \sqrt[3]{x}} = \frac{x+2}{\sqrt{4 - 2\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x^2}}}.$

c) Calculați pătratul sumei

5p
$$S = \frac{1}{f(0^3) + f(1^3)} + \frac{1}{f(1^3) + f(2^3)} + \frac{1}{f(2^3) + f(3^3)} + \dots + \frac{1}{f(15^3) + f(16^3)}.$$

SUBIECTUL al IV-lea

(25 de puncte)

Fie numerele reale a, b, c, u, v, w cu proprietatea $a^2 + b^2 + c^2 = au + bv + cw = u^2 + v^2 + w^2$.

10p a) Calculați $(a-u)^2 + (b-v)^2 + (c-w)^2$.

15p b) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3\sqrt{x+y} + 2\sqrt{8-x} + \sqrt{6-y} = 14.$