



SIMULARE JUDEȚEANĂ - Ianuarie 2026
EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT 2026
PROBA E.c)
MATEMATICĂ M_st-nat

Filiera teoretică, profil real, specializarea științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Fie $(a_n)_{n \geq 1}$ o progresie aritmetică cu $a_3 = 7$ și $a_9 = 25$. Determinați rația și suma primilor 10 termeni. |
| 5p | 2. Determinați cel mai mare număr natural x , care verifică inegalitatea:
$2x^2 - 19x + 35 < 0.$ |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^x \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{2-x} = 32$. |
| 5p | 4. Determinați numărul de submulțimi ordonate, cu câte două elemente, care se pot forma cu elementele mulțimii $M = \{0,1,2,3,4\}$. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-2,1)$ și $B(2,5)$. Determinați ecuația dreptei d care trece prin B și este perpendiculară pe dreapta AB . |
| 5p | 6. În triunghiul ABC se consideră $AB = 4\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$ și $\angle A = \frac{\pi}{3}$. Arătați că $BC > 5\text{cm}$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Se consideră matricea $A(x) = \begin{pmatrix} x+3 & x-1 \\ x-1 & x+3 \end{pmatrix}, x \in R$. |
| 5p | a) Aflați $x \in R$ astfel încât $\det A(x) = 16$. |
| 5p | b) Verificați egalitatea: $A^2(x) + 8(x+1)I_2 = 2(x+3)A(x)$, pentru orice $x \in R$. |
| 5p | c) Determinați numărul natural n , astfel încât:
$A(-1) + A^2(-1) + \dots + A^n(-1) = 341 \cdot A(-1).$ |
| 5p | 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă și cu element neutru $x * y = xy - \sqrt{2}(x+y-1) + 2$. |
| 5p | a) Arătați că $\sqrt{2} * \sqrt{3} * 2 * \sqrt{5} = \sqrt{2}$. |
| 5p | b) Determinați numerele reale x pentru care $(x - \sqrt{2}) * (x + \sqrt{2}) = x$. |
| 5p | c) Determinați numerele raționale al căror simetric în raport cu legea de compoziție „*” este un număr rațional. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| 5p | 1. Se consideră funcția $f: (1, \infty) \rightarrow R, f(x) = \frac{3x^2}{x^2+x-2}$. |
| 5p | a) Arătați că $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-f(4)}{x-4} = 0$. |
| 5p | b) Determinați ecuația asymptotei spre $+\infty$ la graficul funcției f . |
| 5p | c) Demonstrați că $f(x) + f(x^2) \geq \frac{17}{3}$, pentru orice $x \in (1, 2]$. |
| 5p | 2. Se consideră funcția $f: R \rightarrow R, f(x) = \sqrt{x^2 + 9}$. |
| 5p | a) Calculați $\int \frac{1}{f^2(x)} dx$. |
| 5p | b) Determinați $\int x f(x) dx$. |
| 5p | c) Determinați primitiva funcției $f(x)$, al cărei grafic conține punctul $A(0, 9\ln\sqrt{3})$. |