



TEST la **MATEMATICĂ**  
(clasa a X-a pentru transfer în clasa a XI-a)  
Sesiunea IUNIE 2026 (23.06.2026)

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică, **intensiv limba engleză**

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 120'.

**SUBIECTUL I (40 de puncte)**

(5p) 1. Să se calculeze valoarea expresiei  $E = \log_3(5 - \sqrt{7}) + \log_3(5 + \sqrt{7}) - \log_3 2$ .

(5p) 2. Dacă  $a = \log_{12} 27$  să se calculeze în funcție de  $a$   $\log_6 16$ .

(5p) 3. Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3 + 5 \cdot x + 13$ . Știind că  $f$  este bijectivă, să se calculeze  $f^{-1}(19)$ .

(5p) 4. Să se calculeze :  $\frac{(2-5 \cdot i)(1+i) - (-2+3 \cdot i)}{3+4 \cdot i}$ .

(5p) 5. Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  ecuația :  $\sqrt{2 \cdot x + 5} - x = -5$ .

(5p) 6. Să se rezolve ecuația :  $3 \cdot \sin^2 x + 4 \cdot \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 0, x \in \mathbb{R}$ .

(5p) 7. Să se rezolve ecuația :  $A_{x+1}^3 - C_x^{x-4} = 23 \cdot C_x^4$ .

(5p) 8. După două scumpiri cu 10%, respectiv 20%, prețul unui produs este de 660 lei. Aflați prețul inițial al produsului.

**SUBIECTUL al II-lea (50 de puncte)**

(15 p) 1. a) Fie  $z \in \mathbb{C} - \mathbb{R}$  și  $\frac{z^2 - z + 1}{z^2 + z + 1} \in \mathbb{R}$ . Să se arate că  $|z| = 1$ .

b) Să se rezolve inecuația :  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{3x} \leq 3^9 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-4x}$ .

c) Determinați în câte moduri se poate alcătui o echipă de cercetare formată din 2 biologi și 3 chimiști, dacă trebuie să alegem dintre 3 biologi și 4 chimiști.

(20p) 2. a) Să se calculeze suma  $C_n^1 + 2(n-1)C_n^2 + 3(n-1)^2 C_n^3 + \dots + n(n-1)^{n-1} C_n^n$ , unde  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ .

b) Se consideră binomul  $\left(\sqrt[7]{\frac{1}{y}} + \sqrt[3]{a^2}\right)^n, y \neq 0, a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}$ . Coeficientul termenului al treilea de la sfârșitul dezvoltării este 45. Să se calculeze termenul care îl conține pe  $y^{-1}$ .

(15p) 3. Se consideră triunghiul  $MNP$  cu vârfurile  $M(1;1)$ ,  $N(-2;5)$  și  $P(10;0)$ . Să se determine:

- lungimea medianei din  $N$ ;
- ecuația dreptei  $MN$  și aria triunghiului  $MNP$ ;
- $m \in \mathbb{R}$  astfel încât dreapta  $d: (m+5)x - 5y + 10 = 0$  să fie perpendiculară pe  $MN$ .