

## Probă scrisă la matematică

Varianta 1

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare.

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

**SUBIECTUL I****(30 de puncte)**

- 5p 1. Arătați că,  $x^2 + xy + y^2 = \left(x + \frac{y}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}y}{2}\right)^2$ .
- 5p 2. Aflați suma primilor 11 termeni ai progresiei aritmetice  $(a_n)$  știind că  $a_5 = 19$ ,  $a_8 = 31$ .
- 5p 3. Arătați că  $a = |\sqrt{26} - 6| + |\sqrt{26} - 5|$  este număr natural.
- 5p 4. Rezolvați în mulțimea  $\mathbb{R}$  inecuația  $x^2 - x - 2 > 0$ .
- 5p 5. Fie ecuația  $2x^2 + x - 1 = 0$ . Calculați valoarea expresiei  $E = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$ .
- 5p 6. Calculați aria triunghiului  $ABC$  dreptunghic în  $A$  știind că  $\operatorname{tg}C = 2,4$  și  $BC = 13$ .

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

- 5p 1. După o ieftinire cu 10% prețul unui produs scade cu 90 lei. Calculați prețul produsului după ieftinire.
- 5p 2. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $5^{2x} + 4 \cdot 5^x - 5 = 0$ .
- 5p 3. Arătați că,  $\log_2 64 + \log_{\frac{1}{2}} 32$  este număr întreg pozitiv.
- 5p 4. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\left(\frac{1}{-2}\right)^{x-3} = (-8)^{-x+1}$ .
- 5p 5. Calculați panta dreptei determinată de punctele  $A(1,2)$  și  $B(-1,1)$ .
- 5p 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_2(3 - 2x) = \log_2(5 - 3x)$ .

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $C = (A+B)(A-B)$ .

- 5p 1. Arătați că  $A^3 = A$ ,  $B^3 = B$ .
- 5p 2. Arătați că  $AB = BA$ .
- 5p 3. Aflați  $X \in M_2(\mathbb{R})$  astfel încât  $C \cdot X = X \cdot C$ .
- 5p 4. Determinați  $a \in \mathbb{R}$  pentru care  $(A + I_2)^3 = (aA + I_2)^2$ .
- 5p 5. Arătați că  $ABC = BCA = CAB$ .
- 5p 6. Arătați că  $(A - B)^{2017} = A - B$ .

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI - SIMULARE BACALAUREAT 2018