Simularea Examenului Național de Bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică M_pedagogic

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.*

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

5p 1. Arătați că $\sqrt{2}\left(\sqrt{18}-\sqrt{6}\right)-\sqrt{16}+2\sqrt{3}$ este număr natural.

5p 2. Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x)=3x+2, g(x)=2x-7$. Aflați $a \in \mathbb{R}$, astfel încât $f(a)+g(a)=0$.

5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $log_{2026}(4x-15)=log_{2026}(x-3)$.

5p 4. După o scumpire cu 25%, prețul unui obiect este de 120 lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.

5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1,3), B(5,1), C(-1,-2)$ și M mijlocul segmentului AB. Calculați lungimea segmentului MC.

5p 6. Arătați că $2(sin\ 60° + cos\ 30°)^2 - (sin\ 45° + cos\ 45°)^2 = 4$.

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

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție: $x * y = 2xy - x - y + 5$.

5p 1. Arătați că $3 * 4 = 22$.

5p 2. Arătați că $x * y = 2(x-\frac{1}{2})(y-\frac{1}{2})+\frac{9}{2}$, pentru orice numere reale x și y.

5p 3. Determinați numărul real x pentru care $(-2) * x = x + 9$.

5p 4. Determinați numerele reale x pentru care $x * (-x) = 1$.

5p 5. Determinați n, număr natural, pentru care $(n-2) * (n+2) = n - 1$.

5p 6. Arătați că, pentru orice număr natural n, numărul $(n-1) * (n+1)$ este impar.

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

Se consideră matricile $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Se definește matricea $M(p,q) = p \cdot A + q \cdot B$, unde p și q sunt numere reale.

5p 1. Arătați că $det(A - 2 \cdot I_2) = 1$.

5p 2. Determinați numărul întreg k pentru care $2A + kI_2 = B$.

5p 3. Arătați că $A \cdot B = B \cdot A$.

5p 4. Determinați numerele reale p și q pentru care $M(p,q) = A^t$, $A^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$,

5p 5. Arătați că, oricare ar fi p și q, numere reale, $det\big(M(p,q)\big) = det\big(M(q,p)\big)$.

5p 6. Determinați perechile (p, q) de numere reale pentru care $M(p,q) \cdot M(q,-p) = 6I_2$.