

Examenul național de bacalaureat 2021

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Testul 3

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p** 1. Igazolja, hogy $(20^2 + 2 \cdot 20 \cdot 21 + 21^2) : \left(20 + \frac{1}{2}\right) = 82!$
- 5p** 2. Határozza meg az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 3x - 1$ és $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = x + 5$ függvények grafikus képei metszéspontjának koordinátáit!
- 5p** 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\lg(1 - 9x) = 2$ egyenletet!
- 5p** 4. Határozza meg, hány olyan kétjegyű páratlan természetes szám van, amely számjegyeinek szorzata páros!
- 5p** 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(-2, 1)$, $B(3, 1)$ și $C(3, -3)$ pontok. Számítsa ki az ABC háromszög területét!
- 5p** 6. Igazolja, hogy $\cos 60^\circ \cdot (5 \sin 30^\circ - \sin 150^\circ) = 1!$

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = x + y + 2^{xy} - 1$ műveletet.

- 5p** 1. Igazolja, hogy $1 * 3 = 11!$
- 5p** 2. Igazolja, hogy a „*” művelet kommutatív!
- 5p** 3. Határozza meg az a valós számot, amelyre $a * 1 = (-1) * (-a)!$
- 5p** 4. Igazolja, hogy $x * \frac{1}{x} \geq 3$, bármely $x > 0$ valós szám esetén!
- 5p** 5. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyre $x * (3x) = (4x - 1) * 1!$
- 5p** 6. Igazolja, hogy bármely n nullától különböző természetes szám esetén az $N = n * (n + 1)$ természetes szám páros!

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Adottak az $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ és $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & 2a \\ 3a & 2 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol a valós szám.

- 5p** 1. Igazolja, hogy $\det(A(2)) = -22!$
- 5p** 2. Igazolja, hogy $A(1) \cdot A(1) - 3A(1) = 4I_2!$
- 5p** 3. Határozza meg azokat az x valós számokat, amelyre $\det(A(x)) = -52!$
- 5p** 4. Igazolja, hogy $aA(1) - A(a) = (a - 1)A(0)$, bármely a valós szám esetén!
- 5p** 5. Határozza meg azokat az m valós számokat, amelyre $\det(A(m) + A(1)) = 2!$
- 5p** 6. Határozza meg azt a nullától különböző n természetes számot, amelyre $A(n) \cdot A\left(\frac{1}{n}\right) = A\left(\frac{1}{n}\right) \cdot A(n)!$