

Examenul de bacalaureat național 2020

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Test 12

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.

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p 1. Igazoljátok, hogy $\sqrt{16} + \sqrt{49} - \sqrt{121} = 0$.
- 5p 2. Oldjátok meg a valós számok halmazán az $5(x+2) \leq 15$ egyenlőtlenséget.
- 5p 3. Oldjátok meg a valós számok halmazán a $\log_3(2x-8) = \frac{1}{\log_2 3}$ egyenletet.
- 5p 4. Egy tárgy ára 100 lej. Határozzátok meg a tárgy árát, ha kétszer egymásután 10% -al lecsökkentik az árát.
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta rendszerben adottak az $A(0,4)$, $B(6,8)$ és $C(6,4)$ pontok. Igazoljátok, hogy az $ABCO$ négyszög egy paralelogramma.
- 5p 6. Számítsátok ki az ABC háromszög területét, ha tudjuk, hogy $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$, $AB = 8$ és $AC = 8$.

II. FELADATSOR

(30 pont)

A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = x + y - 15$ műveletet.

- 5p 1. Mutassátok ki, hogy $(-2) * 17 = 0$.
- 5p 2. Mutassátok ki, hogy a „*” művelet asszociatív.
- 5p 3. Mutassátok ki, hogy $(1 * 2) * (8 * 9) = (1 * 9) * (2 * 8)$.
- 5p 4. Határozzátok meg azt az x valós számot, amelyre $(x * x) * x = x$.
- 5p 5. Határozzátok meg azt az x valós számot, amelyre $9^x * 3^x = -3$.
- 5p 6. Igazoljátok, hogy $x^2 * \frac{1}{x^2} \geq -13$, bármely x valós, nem nulla szám esetén.

III. FELADATSOR

(30 pont)

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

- 5p 1. Mutassátok ki, hogy $\det(A(1)) = -5$.
- 5p 2. Határozzátok meg az a valós számokat, ha tudjuk, hogy $\det(aA(a)) = 0$.
- 5p 3. Mutassátok ki, hogy $\det(A(a) \cdot B - B \cdot A(a)) = -9$, bármely a valós szám esetén.
- 5p 4. Bizonyítsátok be, hogy $A(a-1) + A(a+1) = 2A(a)$, bármely a valós szám esetén.
- 5p 5. Határozzátok meg az a valós számot, ha tudjuk, hogy $\det(A(a) + B) = a$.
- 5p 6. Határozzátok meg az n természetes, nem nulla számot, amelyre $A(1) + A(2) + \dots + A(n) = 11A(6)$.