

Examenul național de bacalaureat 2021
Proba E. c)
Matematică

Testul 2

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

- 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 $\left(7 - 7 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{7}\right) \cdot \frac{6}{41} = 1!$
- 5p 2. Határozza meg az $f: \square \rightarrow \square$, $f(x) = 2x - 6$ és a $g: \square \rightarrow \square$, $g(x) = 6 - x$ függvény grafikus képe metszéspontjának a koordinátáit!
- 5p 3. Oldja meg a valós számok halmazán a $\log_7(3x - 2) = 1$ egyenletet!
- 5p 4. Egy 12% -os árcsökkentés után egy digitális rajztábla ára 264 lej. Határozza meg a digitális rajztábla eredeti árát!
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adott az $M(2, 3)$ és a $T(6, 5)$ pont. Határozza meg az A pont koordinátáit, ha A az MT szakasz felezőpontja!
- 5p 6. Igazolja, hogy $\cos 60^\circ \cdot \sin 60^\circ + \sin 90^\circ - \sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ = 1!$

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Adottak $A(a) = \begin{pmatrix} a+2 & 3a+2 \\ a & 3a \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ mátrixok, ahol a egy valós szám.
- 5p a) Igazolja, hogy $\det(A(1)) = 4!$
- 5p b) Igazolja, hogy $A(4) = B \cdot B + 2 \cdot C!$
- 5p c) Határozza meg az n természetes számot, amelyre $\det(A(n) + B) = 4!$
2. Az $M = (0, +\infty)$ halmazon értelmezett az $x * y = \frac{3xy + 1}{x + y}$ művelet.
- 5p a) Igazolja, hogy $1 * 1 = 2!$
- 5p b) Számítsa ki: $((1 * 2) * 3) - (1 * (2 * 3))!$
- 5p c) Határozza meg az $x \in M$ valós számokat, amelyekre $x * x = 2!$

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Adott az $f: \square \rightarrow \square$, $f(x) = \frac{3}{5}x^5 + \frac{3}{4}x^4 - 2x^3 - 1$ függvény.
- 5p a) Igazolja, hogy $f'(x) = 3x^2(x-1)(x+2)$, bármely valós x esetén!
- 5p b) Határozza meg az f függvény grafikus képehez az $x = 0$ abszcisszájú pontban húzott érintő egyenletét!
- 5p c) Igazolja, hogy az f függvény csökkenő a $[-2, 1]$ intervallumon!
2. Adott az $f: \square \rightarrow \square$, $f(x) = x(x^2 - 1) + 3$ függvény.
- 5p a) Igazolja, hogy $\int_{-1}^1 (f(x) + x - 3) dx = 0!$

5p b) Számítsa ki: $\int_0^1 (f(x) - x^3 - 3)e^x dx !$

5p c) Határozza meg az a , $a > 0$ valós számot, amelyre $\int_0^1 f(x) dx = -a^2 + 5 !$