



SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENULUI DE BACALAUREAT NAȚIONAL 2017

Proba E.c) M\_tehnologic

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

• Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

• Timpul efectiv de lucru este de 3 ore. La toate subiectele se cer rezolvări complete.

**Subiectul I**

**(30 puncte)**

- 5p 1. Számítsd ki az  $a = \sqrt[3]{125}$  és  $b = \log_5 125$  számok számtani közepét.
- 5p 2. Ha  $x_1$  és  $x_2$  az  $x^2 + 5x + 3 = 0$  egyenlet gyökei számítsd ki  $x_1^2 + x_2^2$ .
- 5p 3. Egy 20% os árlesszállítás után ,egy termék ára 120 lei.Mennyibe került a termék eredetileg az árlesszállítás előtt?
- 5p 4. Oldjátok meg a valós számok halmazán  $3^{1-x} = \frac{1}{27}$  egyenletet.
- 5p 5. Az  $xOy$  derékszögű koordináta rendszerben adott  $A(2; -3)$  és  $B(-4; 7)$  pont.Határozd meg az OM szakasz hosszát, ha M pont az AB szakasz felezőpontja.
- 5p 6. Számítsd ki  $\sin x + \sin 2x$ , tudva azt hogy  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$  és  $\cos x = \frac{4}{5}$ ..

**Subiectul al II-lea**

**(30 puncte)**

1. Adott  $M(a) = \begin{pmatrix} 2a-4 & 1 \\ 1 & 2a-4 \end{pmatrix}$ ,  $a \in \mathbb{R}$  és  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .
- 5p a) Számítsd ki  $\det M(3)$ ;
- 5p b) Határozd meg  $a \in \mathbb{R}$  értékét tudva azt hogy  $\det M(a) = 0$ ;
- 5p c) Ha  $a=2$  igazold  $M^2(a) = I_2$ .
2. Adott  $\mathbb{R}$  en értelmezett művelet  $x \circ y = 2xy - 2x - 2y + 3$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p a) Igazold hogy  $x \circ y = 2(x-1)(y-1) + 1$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ ;
- 5p b) Határozd meg a művelet semleges elemét;
- 5p c) Oldjátok meg  $\mathbb{R}$  en az  $x \circ x = 3$  egyenletet.

**Subiectul al III-lea**

**(30 puncte)**

1. Adott  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3 - 3x - 4$  függvény.
- 5p a) Számítsd ki  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ ;
- 5p b) Határozd meg az f függvény grafikus képének azon pontok koordinátáit , amelyekben az érintő irányítányezője egyenlő 0 val.
- 5p c) Igazold ,hogy az f függvény szigorúan növekvő az  $(1; \infty)$  intervallumon.
2. Adott  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 + e^x + 2$
- 5p a) Igazold hogy f függvénynek van primitiv függvénye  $\mathbb{R}$  en ;
- 5p b) Igazold hogy  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $F(x) = \frac{x^3}{3} + 2x + e^x$  egy primitiv függvénye f nek  $\mathbb{R}$  en ;
- 5p c) Számítsd ki  $\int (xf(x) - x \cdot e^x) dx$ .