

Examenul național de bacalaureat 2023

Proba E. c)

Matematică *M\_tehnologic*

Simulare

*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.

I. FELADATSOR

(30 punct)

- 5p 1. Igazolja, hogy  $(1-0,2):2+0,3\cdot 2=1$ .
- 5p 2. Adott az  $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ ,  $f(x)=x^2-3x+2$  és a  $g:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ ,  $g(x)=x+m$  függvény, ahol  $m$  valós szám. Határozza meg azt az  $m$  valós számot, amelyre teljesül az  $f(2)=g(2)$  egyenlőség!
- 5p 3. Oldja meg a valós számok halmazán a  $7^{x+3}=49^x$  egyenletet!
- 5p 4. Egy 30%-os árcsökkentés után egy termék ára 210 lej lesz. Határozza meg a termék árcsökkentés előtti árát!
- 5p 5. Az  $xOy$  derékszögű koordináta-rendszerben adottak az  $A(0,5)$  és  $B(2,-1)$  pontok. Igazolja, hogy az  $OMB$  háromszög  $O$ -ban derékszögű, ahol az  $M$  pont az  $AB$  szakasz felezőpontja!
- 5p 6. Igazolja, hogy  $\sqrt{3}\sin 45^\circ+2\sin 30^\circ-\sqrt{2}\cos 30^\circ=1$ .

II. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az  $A(x)=\begin{pmatrix} x+2 & -2 \\ 2 & x-1 \end{pmatrix}$  mátrix, ahol  $x$  valós szám.
- 5p a) Igazolja, hogy  $\det(A(2))=8$ .
- 5p b) Határozza meg azt az  $x$  valós számot, amelyre teljesül az  $A(0)\cdot A(0)=A(x)$  egyenlőség!
- 5p c) Ha  $x$  és  $y$  olyan különböző valós számok, amelyekre teljesül a  $\det(A(x))=\det(A(y))$  egyenlőség, igazolja, hogy  $x+y=-1$ .
2. A valós számok halmazán értelmezzük az  $x*y=4xy-3x+2y-1$  műveletet.
- 5p a) Igazolja, hogy  $1*2=8$ .
- 5p b) Határozza meg azt az  $x$  valós számot, amelyre  $x*(-1)=4$ .
- 5p c) Határozza meg azt az  $a$  valós számot, amelyre  $x*a=-x$ , bármely  $x$  valós szám esetén!

III. FELADATSOR

(30 pont)

1. Adott az  $f:(0,+\infty)\rightarrow\mathbb{R}$ ,  $f(x)=2x-1+\frac{8}{x}$  függvény.
- 5p a) Igazolja, hogy  $f'(x)=\frac{2(x^2-4)}{x^2}$ ,  $x\in(0,+\infty)$ .
- 5p b) Határozza meg az  $f$  függvény grafikus képéhez húzott érintő egyenletét az  $f$  függvény grafikus képének  $x=2$  abszcisszájú pontjában!
- 5p c) Bizonyítsa be, hogy  $f(1-x)\geq f(1+x)$ , bármely  $x\in(0,1)$  esetén.
2. Adott az  $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ ,  $f(x)=3x^2+4x+2$  függvény.
- 5p a) Igazolja, hogy  $\int_0^2(f(x)-4x)dx=12$ .
- 5p b) Igazolja, hogy  $\int_0^1(f(x)-3x^2-2)e^x dx=4$ .
- 5p c) Határozza meg azt az  $a\in(0,+\infty)$  számot, amelyre  $\int_{-1}^0 a\cdot f'(x)\cdot(f(x))^{a-1} dx=63$ .