Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_tehnologic*

Varianta 7

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.** Arătați că $3\cdot(2,9-1,7)+0,4=4$.

5p **2.** Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-1$. Determinați numărul real m pentru care $f(0)+f(m)=0$.

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{3x+6}=6$.

5p **4.** Prețul unui obiect este de 500 de lei. Determinați prețul obiectului după o scumpire cu 30%.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,4)$, $N(2,8)$ și $P(4,0)$. Determinați distanța dintre mijlocul segmentului MP și punctul N.

5p **6.** Se consideră triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $BC=10$ și $2BC=5AB$. Arătați că $AC=2\sqrt{21}$.

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1. Se consideră matricele $I_2=\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ și $A(x)=\begin{pmatrix}x & x-1\\ x+1 & x+1\end{pmatrix}$, unde x este număr real.

5p **a)** Arătați că $\det(A(1))=2$.

5p **b)** Arătați că $2A(1)+A(7)=3A(3)$.

5p **c)** Determinați numerele reale x și y pentru care $(A(x)-(2x+1)I_2)\cdot A(2)=yI_2$.

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x*y=x+y-xy+1$.

5p **a)** Arătați că $2*3=0$.

5p **b)** Determinați numărul real x pentru care $x*5=10$.

5p **c)** Determinați numerele naturale nenule n pentru care numărul $N=\frac{3}{n}*(3+n)$ este natural.

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1. Se consideră funcția $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=\frac{3}{x}-1+3\ln x$.

5p **a)** Arătați că $f'(x)=\frac{3(x-1)}{x^2}$, $x\in(0,+\infty)$.

5p **b)** Arătați că $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=0$.

5p **c)** Demonstrați că $\ln x\geq 1-\frac{1}{x}$, pentru orice $x\in(0,+\infty)$.

2. Se consideră funcția $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=4x+3-6\sqrt{x}$.

5p **a)** Arătați că $\int_1^2\left(f(x)-3+6\sqrt{x}\right)dx=6$.

5p **b)** Arătați că $\int_1^4\frac{4x-f(x)}{\sqrt{x}}dx=12$.

5p	**c)** Demonstrați că orice primitivă $G:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$ a funcției $g:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $g(x)=f(x)\cdot\sqrt{x}$ este convexă.