Simulare - Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică 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 zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de trei ore.**

SUBIECTUL I (30 de puncte)

5p 1. Determinați numărul real x pentru care numerele 3; x-1; 7 sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.

5p 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=2x+5$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ g(x)=x-1$.

5p 3. Să se rezolve în $\mathbb{R}$ ecuatia: $\log_2(2x+5)=0$.

5p 4. Se consideră mulțimea $A=\{0,1,2,3,\dots,20\}$. Să se determine probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea A, acesta să nu fie divizibil cu 3.

5p 5. Determinați numărul real a pentru care vectorii $\vec{v}=(a-2)\vec{i}-2\vec{j}$ și $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$ sunt coliniari.

5p 6. Se consideră expresia $E(x)=sin^2\frac{x}{3}+cos^2\frac{x}{2}$. Arătați că $E(90^\circ)\in\mathbb{Q}$.

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. Se consideră matricea $A(a)=\begin{pmatrix} a & 1-a \\ -1 & -1\end{pmatrix}$, $a\in\mathbb{R}$.

5p a) Calculați $det(A(-2))$;

5p b) Determinați valoarea parametrului real a pentru care $det(A(a))=3$;

5p c) Rezolvați ecuația matriceală $A(1)\cdot X=A(4), X\in M_2(\mathbb{R})$.

2. Pe mulțimea $\mathbb{R}$ se consideră legea de compozitie $x*y=2^x+4^y-6, \forall x,y\in\mathbb{R}$.

5p a) Arătați că $2*1*0=-1$;

5p b) Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $x*1=2*0$;

5p c) Rezolvați în $\mathbb{R}$ ecuația $x*x=14$.

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. Se consideră funcția $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}, f(x)=x^2e^x$.

5p a) Calculați $f(1)+f'(1)$;

5p b) Calculați $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$;

5p c) Demonstrați că $f(x)\le\frac{4}{e^2}, \forall x\in(-\infty,0)$.

2. Se consideră funcțiile $F,f:(0,\infty)\to\mathbb{R}, F(x)=\frac{x^2+a}{x+1}$ și $f(x)=\frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$.

5p a) Determinați numărul real a știind că funcția F este o primitivă a funcției f;

5p b) Calculați $\int f(x)\cdot\frac{(x+1)^2}{x}dx$;

5p c) Calculați $\int[f(x)-1]\cdot\frac{(x+1)^2}{x}dx$.