INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN TIMIȘ
Str. Dr. Liviu Gabor nr. 1, 300004, Timişoara,
Tel +40 (0)256 305799, Fax2mail +40 (0)371 627683
registratura@isjtm.ro , www.isj.tm.edu.ro
Operator de date cu caracter personal nr.18818

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_mate-info*

Simulare

Varianta 1

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică
Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

- **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 complex z pentru care $z-2\bar{z}=-2+6i$.

5p **2.** Se consideră funcțiile $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x-3$ și $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $g(x)=x^2-2mx-6$, unde m este număr real. Determinați numărul real m , știind că graficul funcției f intersectează axa Ox într-un punct în care și graficul funcției g intersectează axa Ox .

5p **3.** Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\lg(x^2+x-2)=1+\lg\frac{x-1}{2}$.

5p **4.** Calculați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, produsul cifrelor sale să fie un număr prim.

5p **5.** În reperul cartezian xOy se consideră punctele $M(0,2)$ și $P(1,1)$. Determinați ecuația mediatoarei segmentului $[MP]$**.**

5p **6.** Calculați raza cercului circumscris triunghiului ABC, știind că $AB=2$ și $\cos C=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

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

1. Se consideră matricea $A(a)=\begin{pmatrix}1&1&1\\1&a&3\\1&3&a\end{pmatrix}$ și sistemul de ecuații $\begin{cases}x+y+z=1\\x+ay+3z=2\\x+3y+az=2\end{cases}$, unde a este număr real.

5p **a)** Arătați că $\det(A(a))=(a+1)(a-3)$, pentru orice număr real *a*.

5p **b)** Determinați numerele reale *m* pentru care $A(m)A(2-m)=A(2-m)A(m)$.

5p **c)** Determinați numerele întregi *a* pentru care sistemul are soluție unică $(x_0,\ y_0,\ z_0)$, iar $x_0,\ y_0$ și z_0 sunt numere întregi.

2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă, cu element neutru,

$$x*y=\frac{1}{3}xy-\frac{1}{2}(x+y)+\frac{9}{4}.$$

5p **a)** Demonstrați că $x*y=\frac{1}{3}\left(x-\frac{3}{2}\right)\left(y-\frac{3}{2}\right)+\frac{3}{2}$, pentru orice numere reale *x* și *y* .

5p **b)** Arătați că $e=\frac{9}{2}$ este elementul neutru al legii de compoziție „ $*$ ”.

5p **c)** Demonstrați că **nu** există niciun număr natural *n* al cărui simetric în raport cu legea de compoziție " $*$ " să fie număr natural.

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

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

5p **a)** Arătați că $f'(x)=\frac{2x^2+4x+3}{x^2+x+1}$, $x\in\mathbb{R}$..

5p **b)** Calculați $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x+1)-f(x))$.

5p **c)** Demonstrați că funcția f este bijectivă.

2. Se consideră funcția $f:(-1,+\infty)\to\mathbb{R},\ f(x)=\frac{\ln(x+1)}{x^2+1}$.

5p **a)** Determinați primitiva G a funcției $g:(-1,+\infty) \to \mathbb{R}$, $g(x)=\frac{f(x)}{\ln(x+1)}$ pentru care $G(0)=\frac{\pi}{4}$.

5p **b)** Demonstrați că orice primitivă a funcției f este strict descrescătoare pe intervalul $(-1,0)$.

5p **c)** Calculați $\int \left(f(x)+\frac{\operatorname{arctg} x}{x+1}\right)dx$.