LICEUL TEORETIC CREȘTIN „PRO DEO”
Str. Strada Grigore Alexandrescu 26A, Cluj-Napoca
Tel. Mobil: 0746-528.792
www.liceulprodeo.ro; E-mail:secretariat@liceulprodeo.ro

Test MATEMATICĂ

Clasa a X-a

Subiectul I ..... (45 puncte)

1. Determinați numerele reale x, care verifică relația $x^2 < 1$.
2. Calculați $\frac{P_5}{C_5^2+A_6^2}$.
3. Rezolvați ecuația $\frac{1}{2^x} = 4^{-1}$.
4. Se consideră numărul complex $z = \frac{5+5i}{2-i}$. Calculați modulul lui z.
5. Aflați numărul funcțiilor $f: \{1,2,3,4\} \to \{1,2,3,4\}$ cu proprietatea f(1) =f(4).
6. Determinați $n \in \mathbb{N}$ pentru care $\frac{n!+(n+1)!}{(n-1)!+n!} = \frac{15}{4}$.
7. Determinați $a \in \mathbb{R}$ știind că distanța dintre punctele A(1,2) și B(a,5) este 5.
8. Calculați $\arcsin\frac{1}{2} + \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$.
9. Determinați ecuația dreptei care trece prin punctul A(4, 2) și este perpendiculară pe dreapta d: 4x - y + 3 = 0.

Subiectul II..... (45 puncte)

1. 15p Rezolvați ecuatiile :

   a) $\sin x = \frac{1}{2}, x \in [0,2\pi]$

   b) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}, x \in \mathbb{R}$

   c) $3\sin x + \sqrt{3}\cos x = 0, x \in \mathbb{R}$

2. 15 p Se consideră funcția $f: D \to \mathbb{R}, f(x) = \ln(x^2 - 4x + 3)$

   a) Determinați domeniul maxim de definiție D al funcției.
   b) Calculați valoarea expresiei f(0) + f(4).
   c) Rezolvați ecuația f(x) = 0.

3. 7p Determinați rangul termenului din dezvoltarea binomului $\left(\frac{\sqrt{a}}{2} + \frac{2}{\sqrt[3]{a}}\right)^{16}$, $a > 0$, care îl conține pe a^5.

4. 4p Arătați că funcția $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = x + 3$ este inversabilă.

5. 4p Fie punctele A(0,1),B(1,2),C(2,4). Calculați aria triunghiului ABC.

Se acordă 10 p din oficiu. Timpul efectiv de lucru este de 90 minute.

PRO DEO