Profesor Blaga Mirela-Gabriela

SUBIECTUL I

1.Calculați $1 + z + z^2 + z^3 + z^4$, unde $z = 1 + i \in \mathbb{C}$.

2.Fie funcția $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 3 - x$. Calculați $f(1) + f(2) + f(3) + \ldots + f(10)$.

3.Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $C_x^1 + C_x^2 = 15$.

4.Câte numere formate din trei cifre distincte se pot forma cu elementele mulțimii $A = \{0,1,2,3,4\}$?

5.În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,4), B(1,1), C(3,-3)$. Calculați lungimea medianei duse din vârful A al triunghiului ABC.

6. Calculați aria triunghiului ABC, în care $AB = 4, BC = 6$ și $B = \frac{\pi}{3}$.

Rezolvare

1. $1 + z + z^2 + z^3 + z^4 = 1 + (1 + i) + 2i + 2i(1 + i) + (2i)^2 = -4 + 5i$

2. $f(1) + f(2) + \cdots + f(10) = 3 \cdot 10 - (1 + 2 + 3 + \ldots + 10) = 30 - 55 = -25$

3. $\frac{x!}{(x-1)!} + \frac{x!}{2!\,(x-2)!} = 15$, $x \geq 2$, $x \in \mathbb{N}$

   $x + \frac{x(x-1)}{2} = 15$

   $x(x+1) = 5 \cdot 6$

   $x = 5 \geq 2$

4. $A_5^3 - A_4^2 = 48$

5. $M(2,-1)$ este mijlocul segmentului BC.

   Lungimea medianei duse din vârful A al triunghiului ABC este $AM = 5$.

   $M\left(\frac{x_B + x_C}{2}, \frac{y_B + y_C}{2}\right)$, $AM = \sqrt{(x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2}$

6. $A = \frac{AB \cdot BC \cdot sinB}{2} = 6\sqrt{3}$