Profesor Blaga Mirela-Gabriela

SUBIECTUL I

1.Determinați al zecelea termen al șirului $1, 5, 9, \dots$.

2.Fie funcția $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 4 - x^2$. Calculați $f(0) \cdot f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot f(4)$.

3.Determinați soluțiile reale ale ecuației $\sqrt{x-2} = 2 - x$.

4.Considerăm toate numerele naturale de trei cifre scrise cu elemente din mulțimea $\{1,2\}$. Calculați probabilitatea ca, alegând un număr, acesta să fie divizibil cu 3.

5.Determinați ecuația dreptei care trece prin punctele $A(5, -2)$ și $B(2, -5)$.

6.Calculați lungimea înălțimii duse din A în triunghiul ABC, unde $AB = AC = 6$ și $C = \frac{\pi}{6}$.

Rezolvare

1. $a_1 = 1, a_2 = 5 = 1 + 4, a_3 = 9 = 5 + 4$, constatăm că avem o progresie aritmetică cu primul termen $a_1 = 1$ și rația $r = 4$, atunci $a_{10} = a_1 + 9r = 37$.

2. $f(0) \cdot f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot f(4) = f(0) \cdot f(1) \cdot 0 \cdot f(3) \cdot f(4) = 0$

3. $\sqrt{x-2} = 2 - x$

   Ecuația are soluții dacă $\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ 2 - x \geq 0 \end{cases}$, de unde obținem soluția $x = 2$.

4. $P = \frac{număr\ cazuri\ favorabile}{număr\ cazuri\ posibile}$

   Numărul cazurilor posibile este $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$.

   Numerele sunt $111, 112, 121, 122, 211, 212, 221, 222$.

   Numerele divizibile cu 3 sunt $111, 222$, iar numărul cazurilor favorabile este 2 .

   $P = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

5. $AB: \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 5 & -2 & 1 \\ 2 & -5 & 1 \end{vmatrix} = 0 \ \to \ AB: x - y - 7 = 0$

6. ΔABC isoscel, înălțimea din A este $AD \perp BC$. În ΔADC dreptunghic în D avem

   $sinC = \frac{AD}{AC} \ \to \ AD = \frac{AC}{2} = 3$.