

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar
Soluție

1. $6^2 = x(x-5) \Rightarrow x = 9.$

2. $f(-1) = -2 \Rightarrow f(2 \cdot (-2)) = 10 \Rightarrow f(2 \cdot (f(-1))) = 10.$

3. $2x + \frac{\pi}{2} = x - \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = \pi(2k-1), k \in \mathbb{Z}$ sau $2x + \frac{\pi}{2} = -x + \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$

În final, $x \in \{\pi(2k-1) \mid k \in \mathbb{Z}\} \cup \left\{\frac{2k\pi}{3} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}.$

4. $C_{2n}^n = \frac{(2n)!}{(n!)^2} \in \mathbb{N} \Rightarrow (n!)^2$ divide $(2n)!.$

5. $2x_M = x_A + x_N, 2x_N = x_B + x_M \Rightarrow x_M = 4, x_N = 5;$

$2y_M = y_A + y_N, 2y_N = y_B + y_M \Rightarrow y_M = 3, y_N = 4$, deci $M(4; 3)$, $N(5; 4)$.

6. $-1 < \frac{a^2 + (a+1)^2 - (a+2)^2}{2a(a+1)} < 0, a \in \mathbb{N}^* \Rightarrow a = 2.$ Doar pentru $a = 2$ se obține triunghi.