

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

Rezolvare

1. Fie q rația progresiei. Avem $a(q^3 - 1) = 7$, $aq(q - 1) = 2$, de unde $q = 2$.

2. $mx^2 + x - 2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m < 0$ și $\Delta = 1 + 8m \leq 0$. Rezultă $m \leq -\frac{1}{8}$.

3.

$$2x + \frac{\pi}{6} \in \left\{ (-1)^k \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\} \Rightarrow x \in \left\{ -\frac{\pi}{12} - (-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\} \cap (0, 5) = \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}, \frac{3\pi}{2} \right\}.$$

$$4. \quad n = C_{10}^0 - C_{10}^2 + C_{10}^4 - C_{10}^6 + C_{10}^8 = C_{10}^0 + (C_{10}^2 - C_{10}^8) - (C_{10}^6 - C_{10}^4) = 1 - 0 - 0 = 1.$$

$$5. \quad 0 = \vec{u} \cdot \vec{v} = a^2 - 1 + 2a + 2 \Rightarrow a = 1.$$

$$6. \quad \sin \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \sin 2\alpha = 2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) = \frac{4\sqrt{2}}{9}$$