

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

Rezolvare:

1. Rezolvarea ecuației $x^2 - 6x - 7 = 0$; $x_1 = 7$; $x_2 = -1$; $\left. \begin{array}{l} x_1 = 7; x_2 = -1 \\ \text{Dar } x \in \mathbb{N} \end{array} \right\} \Rightarrow x = 7; A = \{7\}$

2.

$$\begin{cases} a - b = 2 \\ a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{5}{2} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$$

3. Termenul general al progresiei aritmetice este: $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 1$;

$$\begin{cases} a_3 = 12 \\ a_6 = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + 2r = 12 \\ a_1 + 5r = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = 0 \\ r = 6 \end{cases}; a_{10} = a_1 + 9 \cdot r \Rightarrow a_{10} = 0 + 9 \cdot 6 = 54.$$

4. Condiția: $2 - x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 2 \Leftrightarrow x \in (-\infty, 2]$;

$$\sqrt{2-x} = 2 \Leftrightarrow 2-x = 4 \Leftrightarrow x = -2 \in (-\infty, 2]; \text{ Soluția ecuației este } x = -2.$$

5. Condiția este: $\Delta = 0$

$$\Delta = 4(4m+3)^2 - 4(6m+7) \Leftrightarrow \Delta = 8(8m^2 + 9m + 1);$$

$$8(8m^2 + 9m + 1) = 0 \Leftrightarrow m \in \left\{-\frac{1}{8}, -1\right\}.$$

6.

$$\left. \begin{array}{l} m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ \\ m(\hat{B}) = 60^\circ \\ m(\hat{C}) = 30^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow m(\hat{A}) = 90^\circ; \text{ În triunghiul } ADC:$$

$m(\sphericalangle D) = 90^\circ, m(\sphericalangle C) = 30^\circ$ rezultă $AD = 1$; În triunghiul ADB :

$$m(\sphericalangle D) = 90^\circ, m(\sphericalangle B) = 60^\circ \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{AB} \Rightarrow \cos 60^\circ = \frac{BD}{AB} \Rightarrow BD = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$