

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

**Rezolvare:**

1. Condiții:  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$ ;

$$C_n^2 = 10 \Leftrightarrow \frac{n!}{2!(n-2)!} = 10 \Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} = 10 \Leftrightarrow n^2 - n - 20 = 0 \Leftrightarrow n \in \{-4, 5\}$$

$$\left. \begin{array}{l} n \in \{-4, 5\} \\ n \in \mathbb{N} - \{0, 1\} \end{array} \right\} \Leftrightarrow n \in \{5\}. \text{ Soluția ecuației este } n = 5.$$

2.  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot r, n \geq 1$

$$a_5 = 14 \Rightarrow a_1 + 4 \cdot r = 14; \quad a_{15} = 44 \Rightarrow a_1 + 14 \cdot r = 44; \quad r = 3; \quad a_1 = 2;$$

$$S_n = \frac{2 \cdot a_1 + (n-1) \cdot r}{2} \cdot n, \quad n \geq 1; S_{10} = 155;$$

3. Din  $x = 2$  soluția ecuației  $\Rightarrow 4 + 4m^2 - 4m - 3 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$ .

4.

$$\text{Condiții: } \begin{cases} 1+3x \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in [1, \infty); \text{ Rezolvarea ecuației: } \sqrt{1+3x} = x-1 \Leftrightarrow 1+3x = (x-1)^2 \Leftrightarrow$$

$$x^2 - 5x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ sau } x = 5. \text{ Convine } x = 5 \text{ ( soluția ecuației).}$$

5. Teorema cosinusului:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A; \quad BC = \sqrt{19};$$

6. Fie dreapta  $d$  care intersectează segmentul  $[AB]$  în punctul  $M$ , astfel încât

$$[AM] \equiv [MB] \text{ și } d \perp AB.$$

$$\text{Coordonatele punctului } M, \text{ mijlocul segmentului } [AB], \text{ sunt: } x_M = 0; y_M = 3;$$

$$\text{Din } d \perp AB \Rightarrow m_d \cdot m_{AB} = -1;$$

$$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}; \quad m_{AB} = -1 \Rightarrow m_d = 1;$$

$$\text{Ecuația dreptei } d \text{ este: } y - y_M = m_d \cdot (x - x_M)$$

$$d : y - 3 = x;$$