

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

1.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, n, k \in \mathbb{N}, n \geq k; C_{10}^9 = \frac{10!}{9!} = 10; C_{10}^8 = \frac{10!}{2!8!} = 45; C_{10}^9 - C_{10}^8 = 10 - 45 = -35;$

2. Condiția  $x > 0; 2^{\log_5 x} = 4 \Leftrightarrow 2^{\log_5 x} = 2^2 \Leftrightarrow \log_5 x = 2 \Leftrightarrow x = 25.$

3.

$$\begin{cases} y = x + 4 \\ y = x^2 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x + 4 \\ x^2 - 2x = x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x + 4 \\ x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}; \begin{cases} x = 4 \\ y = 8 \end{cases};$$

4.  $A(4m-5, m) \in G_f \Rightarrow f(4m-5) = m;$

$$f(4m-5) = 3(4m-5) + 6m - 2;$$

$$3(4m-5) + 6m - 2 = m \Leftrightarrow m = 1.$$

5. Din  $m(\hat{B}) = 60^\circ, m(\hat{C}) = 30^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle A) = 90^\circ;$

În triunghiul  $ADB:$

$$m(\sphericalangle D) = 90^\circ, m(\sphericalangle B) = 60^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BAD) = 30^\circ; \sin 30^\circ = \frac{BD}{AB} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{AB} \Rightarrow AB = 4;$$

In triunghiul  $ABC, m(\sphericalangle A) = 90^\circ, m(\sphericalangle C) = 30^\circ \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{4}{BC} \Rightarrow BC = 8; AC = 4\sqrt{3};$

6.  $\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2};$

$$\frac{\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{1-\sqrt{3}}{2}}{\frac{1+\sqrt{3}}{2}} = \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}} = \frac{(1-\sqrt{3})^2}{1-3} = \frac{4-2\sqrt{3}}{-2} = \sqrt{3} - 2.$$