Soluție

1. Utilizăm formula $C_n^1 = n, n \in \mathbb{N}^*$ şi obținem $\dfrac{2!+3!}{C_8^1} = \dfrac{2+6}{8} = 1$

2. Echivalent cu a arăta că $f^2(0) = f(1)\cdot f(-3)$, adică $3^2 = 1\cdot 9, 9 = 9$, adevărat.

3. Metoda substituției implică din prima ecuație $y = 3 - x$, deci a doua ecuație devine $x^2 + x = 3 - x, x^2 + 2x - 3 = 0$, ecuație de gradul 2 cu soluțiile $x_1 = 1, x_2 = -3$, care implică $y_1 = 2, y_2 = 6$; deci $S = \{(1,2);(-3,6)\}$.

4. Condiții de existență: $3x+1 \geq 0, x-1 \geq 0$, deci $x \geq 1$; $\log_5(3x+1) = \log_5 5 + \log_5(x-1), \log_5(3x+1) = \log_5 5(x-1)$ şi din injectivitatea funcției logaritm avem $3x+1 = 5x-5, 2x = 6, x = 3$ soluții ce verifică condițiile de existență, deci $S = \{3\}$.

5. Simetricul punctului M(-2,3) față de $O(0,0)$ este punctul N, deci ON=OM=$\sqrt{(-2-0)^2+(3-0)^2} = \sqrt{13}$, deci MN=2OM=$2\sqrt{13}$.

6. Aplicăm teorema sinusurilor şi obținem $\dfrac{BC}{\sin A} = 2R$, adică $\sin A = \dfrac{BC}{2R} = \dfrac{6}{4\sqrt{3}} = \dfrac{3}{2\sqrt{3}} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$, deci $m(\sphericalangle A) \in \{60^0;120^0\}$; dar triunghiul ABC este ascuțit unghic, deci $m(\sphericalangle A) = 60^0$.