

Soluție

1.

a) $\sqrt{13} = 3,60\ldots \Rightarrow$ produsul este egal cu zero .

b) $2\lg\left(x - \frac{2}{y}\right) = \lg x - \lg y \Leftrightarrow \left(x - \frac{2}{y}\right)^2 = \frac{x}{y} \Leftrightarrow (xy)^2 - 5xy + 4 = 0 \Leftrightarrow xy = 4$, deoarece $x - \frac{2}{y} > 0$

2. $x_{k+1} = x_k + k$, pentru $k \in \{1, 2, \dots, 9\}$ și prin însumarea relațiilor rezultă $x_{10} = x_1 + 1 + 2 + \dots + 9$

$$\Rightarrow x_{10} = x_1 + \frac{9 \cdot 10}{2} = 46 .$$

3. $n \in \mathbb{N}^*$ și $4n - 3 \leq 3n + 1 \Rightarrow n \in \{1, 2, 3, 4\}$ și $C_{10}^9 = 10 \Rightarrow n = 3$.

4.

a) n par $\Rightarrow f(n) = 6$ și n impar $\Rightarrow f(n) = 4$, deci $\text{Im } f = \{4, 6\}$.

b) n par $\Rightarrow f(n+2) = f(n) = 6$ și n impar $\Rightarrow f(n+2) = f(n) = 4$, deci f periodică cu perioada egală cu 2.