

Soluție

1. Prin împărțire se obține că $\frac{1}{7} = 0, (142857)$. Atunci $a_{60} = 7$.
2. Avem $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 2 - g(x) = -3x$, iar $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 3f(x) + 2 = 8 - 3x$.
Atunci $(f \circ g)(x) - (g \circ f)(x) = -3x - (8 - 3x) = -8, \forall x \in \mathbb{R}$.
3. Fie $f(x) = f(y) \Rightarrow 3x^3 + 1 = 3y^3 + 1 \Rightarrow x = y$. Rezultă că funcția f este injectivă.
4. Sunt 900 de numere de trei cifre, iar numărul celor divizibile cu 50 este dat de numărul k -urilor cu proprietatea $k \in \mathbb{N}, 100 \leq 50k < 1000$ adică $2 \leq k < 20$. Probabilitatea cerută este $\frac{18}{900} = \frac{1}{50}$.
5. Ecuația dreptei AB este: $y = x - 3$. Punctele A, B, C sunt coliniare $\Leftrightarrow C \in AB \Leftrightarrow a = -4$.
6. Din teorema cosinusului obținem $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = -\frac{1}{2}$.