

Zadatak 31. Riješi nejednadžbe:

1) $x^9 - x^5 + x > 1$;

2) $x^6 - 6x + 5 > 0$;

3) $x^4 - 5x < 6$.

Rješenje.

1) Neka je $f(x) = x^9 - x^5 + x - 1$. Tada je $f'(x) = 9x^8 - 5x^4 + 1$ te je očito da je $f'(x) > 0$ za sve $x \in \mathbf{R}$. Funkcija f raste na cijelom području definicije te je $f(x) > f(1) = 0$ za $x > 1$.

2) Neka je $f(x) = x^6 - 6x + 5$. Tada je $f'(x) = 6x^5 - 6$. Rješenje nejednadžbe je $x \in \langle -\infty, 1 \rangle \cup \langle 1, +\infty \rangle$.

3) Neka je $f(x) = x^4 - 5x - 6$. Tada je $f'(x) = 4x^3 - 5$. $x \in \langle -1, 2 \rangle$.