

Repetitorium matematyki elementarnej
- ćwiczenia 2 - zadania

1. Sprawdź, które z podanych funkcji są iniekcją, surjekcją lub bijekcją:
a) $f(x) = 2x + 4$, b) $f(x) = \sqrt{x+3} - 2$, c) $f(x) = x^2 + 3$,
d) $f(x) = x^2 + 3, D_f = [1, 5]$ e) $f(x) = x^3 - 2$, f) $f(x) = |x - 1|$.
2. Zbadaj monotoniczność funkcji:
a) $f(x) = -3x + 6$, b) $f(x) = \frac{1}{x}$, c) $f(x) = 5$,
d) $f(x) = \sqrt{x} + 4$, e) $f(x) = \frac{x}{|x|}$, f) $f(x) = |x - 5|$.
3. Zbadaj ograniczoność funkcji:
a) $f(x) = -3x + 6$, b) $f(x) = -2x^2 + 2$, c) $f(x) = 5x^2$,
d) $f(x) = \sqrt{x}$, e) $f(x) = x^3 + 4$, f) $f(x) = |x - 5|$,
g) $f(x) = x^2, D_f = [3, 7]$
4. Zbadaj parzystość lub nieparzystość funkcji:
a) $f(x) = 5x - 6$, b) $f(x) = 4x^2 + 2$, c) $f(x) = 5x^2 - x$,
d) $f(x) = \sqrt{x} + 2$, e) $f(x) = x^3 + 4$, f) $f(x) = |x - 5| + 2$,
g) $f(x) = x^2, D_f = [-1, 2]$, h) $f(x) = x^2, D_f = [-1, 1]$,
i) $f(x) = \frac{1}{x}$.
5. Dane są funkcje: $f(x) = x^2$ i $g(x) = 3x + 1$. Znaleźć złożenie funkcji $f \circ g$ i $g \circ f$.
6. Dane są funkcje określone wzorami $f(x) = x^2 + 4$ i $g(x) = \sqrt{2x + 1}$. Dokonując ewentualnego zawężenia dziedzin, wyznaczyć złożenia: $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$ i $g \circ g$.
7. Znajdź funkcję odwrotną do podanej funkcji:
a) $f(x) = 2x - 4$, b) $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$, c) $f(x) = \frac{2}{x+4}$.
8. Naskicuj wykres funkcji:
a) $f(x) = x^2 + 3$, b) $f(x) = (x + 4)^2$, c) $f(x) = (x - 4)^2$,
d) $f(x) = -x^2 + 3$, e) $f(x) = -(x - 5)^2 + 1$
e) $f(x) = x^2 - 5x + 2$, f) $f(x) = 2x^2 - 4x + 6$.