Funkcje trygonometryczne

Zad. 0
Przeczytaj uważnie rozdział 3.3 skryptu. Zapoznaj się dobrze zwłaszcza z wykresami funkcji trygonometrycznych. Sprawdź (np. w Wikipedii), co to są wzory redukcyjne. Poćwicz przechodzenie z miary stopniowej kątą na miarę łukową.

Zad. 1
Wyznacz (korzystając z wykresów, wzorów redukcyjnych, okresowości)

$$\sin\tfrac{13}{6}\pi; \quad \cos\tfrac{13}{4}\pi; \quad \sin\tfrac{17}{3}\pi; \quad \operatorname{tg}\tfrac{11}{3}\pi; \quad \sin 255\pi.$$

Zad. 2
Uprość następujące wyrażenia

$$\cos\left(x+\frac{3}{2}\pi\right); \quad \sin\left(\frac{3}{2}\pi - x\right); \quad 1+\operatorname{tg}^2 x.$$

Zad. 3
Rozwiąż równania:

$$\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}; \quad \cos 3x = \frac{1}{2}; \quad \cos x = \cos 2x.$$

Zad. 4
Rozwiąż nierówności:

$$\sin x < \frac{1}{2}; \quad \cos 2x > 0; \quad \sin^2 x < \frac{1}{2}.$$

Złożenie funkcji

Zad. 5
Przeczytaj uważnie rozdział 3.6 skryptu.

Zad. 6
Wskaż funkcje, których złożeniem są poniższe funkcje złożone.

$$h_1(x) = 5\sin\left(\sqrt{x^3+1}\right), \quad h_2(x) = 2+\log(\cos(x^2-1)), \quad h_3(x) = 4-\sqrt{\left(\frac{x-2}{x^2}\right)^3}.$$

Zad. 7
Dla podanych funkcji f, g podaj wzory złożeń $f\circ g, g\circ f, f\circ f, g\circ g$ i wyznacz ich dziedziny.

a) $f(x)=\cos x,\ g(x)=x^2$; b) $f(x)=\sqrt{x^2-1},\ g(x)=\frac{1}{x+1}$.

Jan Kraszewski