

Funkcje trygonometryczne

1.1 Podane miary stopniowe wyrazić w radianach:

a) 135° b) 18° c) 75° d) 5°

1.2 Określić znak każdej z liczb: $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$, $\operatorname{ctg} x$ wiedząc, że:

a) $x \in \left(\pi, \frac{3}{2}\pi\right)$ b) $x \in (2, 3)$ c) $x \in (5, 6)$

1.3 Oliczyć:

a) $\cos x$ i $\operatorname{tg} x$ jeśli $\sin x = \frac{4}{5}$ i $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

b) $\sin x$ i $\cos x$ jeśli $\operatorname{tg} x = -2$ i $x \in \left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$

c) $\sin 2x$ i $\cos 2x$ jeśli $\sin x = \frac{1}{3}$ i $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

1.4 Uprościć wyrażenia:

a) $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \operatorname{tg}(\pi - x)}{\cos(\pi + x) \cdot \sin(2\pi - x)}$ b) $\frac{\sin(4\pi - x) \cdot \cos\left(x + \frac{3}{2}\pi\right)}{\operatorname{tg}(\pi + x) \cdot \sin\left(x - \frac{3}{2}\pi\right)}$

c) $\sqrt{\sin^2 x (1 + \operatorname{ctg} x) + \cos^2 x (1 + \operatorname{tg} x)}$ d) $\sin x - \sqrt{\operatorname{ctg}^2 x - \cos^2 x}$

1.5 Naszkicować wykresy funkcji:

a) $f(x) = -\sin 2x + 1$

b) $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

c) $f(x) = \left|\operatorname{tg} \frac{1}{2}x\right|$

d) $f(x) = \frac{|\cos x|}{\sin x}$

e) $f(x) = \sin x + |\sin x|$

f) $f(x) = (\sin x + \cos x)^2$

g) $f(x) = \cos^4 x - \sin^4 x$

h) $f(x) = \frac{|\cos x|}{\sin x}$

i) $f(x) = \sin x + \cos x$

1.6 W przedziale $(0, 2\pi)$ naszkicować wykresy funkcji:

a) $f(x) = \sin 2x \cdot \operatorname{tg} x$ b) $f(x) = \cos^2 x - |\sin x| \sin x$ c) $f(x) = 1 - \sin 2x$ d) $f(x) = 1 + \cos 2x$

1.7 Zbadać, czy podana funkcja jest parzysta lub nieparzysta:

a) $f(x) = \sin x - 2x$ b) $f(x) = \cos x - \sin^2 x$ c) $f(x) = \frac{\operatorname{ctg} x}{\sin 2x \cdot \operatorname{tg} 3x}$

1.8 Sprawdzić, że liczba T jest okresem funkcji:

a) $f(x) = \cos^2 x$, $T = \pi$

b) $f(x) = \cos\left(\frac{1}{3}\pi x\right)$, $T = 6$

c) $f(x) = |\sin x| + |\cos x|$, $T = \pi$