

# TRYGONOMETRIA. CZ. I - ZESTAW POWTÓRZENIOWY

1. Oblicz dokładną wartość wyrażenia

a)  $\sin 230^\circ + \cos 20^\circ - \sin 10^\circ$

c)  $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$

b)  $\frac{8 \sin 5^\circ \cdot \cos 5^\circ \cdot \cos 10^\circ}{\cos 70^\circ}$

d)  $\sin^4 \frac{1}{12} \pi - \cos^4 \frac{1}{12} \pi$

2. a) wiedząc, że  $\sin 2\alpha = (-\frac{9}{16})$  oblicz  $\cos 4\alpha$

b) wiedząc, że  $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$  oblicz  $\sin 4\alpha$

c) wiedząc, że  $\tan \alpha = 3$  oblicz wartość wyrażenia

$$\frac{2 \sin 2\alpha - 3 \cos 2\alpha}{4 \sin 2\alpha + 5 \cos 2\alpha}$$

3. Wykaż, że przy odpowiednich założeniach prawdziwe są równości (zapisz te założenia)

a)  $\frac{\tan 2\alpha \cdot \tan \alpha}{\tan 2\alpha - \tan \alpha} = \sin 2\alpha$

b)  $\frac{\cos 2\alpha}{1 + \sin 2\alpha} = \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha}$

4. Spongdi wykresy funkcji

a)  $f(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x$

~~$f(x) = 1 - \cos(\frac{1}{6}x - \pi)$~~

b)  $f(x) = \cos^2 \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \cos x$

c)  $f(x) = 1 - \cos(x - \frac{1}{6}\pi)$

5. Wyznacz zbiory wartości funkcji

a)  $f(x) = \cos^2 x - \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x - \frac{1}{3}$

b)  $f(x) = 4 \sin x \cos x - 2 \cos 2x - \sqrt{2}$

c)  $f(x) = \cos 2x - \cos x + 2$

d)  ~~$f(x) = 3 \cos^2 x$~~   $3 \cos^2 x + 4 \sin x - 5$

6. Rozwiż równania

a)  $4 \sin^3 x + 8 \sin^2 x - \sin x - 2 = 0$

b)  $\cos(2x - \frac{1}{6}\pi) = -\frac{1}{2}$  gdy  $x \in [0; 2\pi]$

c)  $3 \tan^3 x - \tan x = 0$

d)  $2 \sin x + \sqrt{3} = 0$  gdy  $x \in [-\pi; 3\pi]$

e)  $\tan(3x - \frac{\pi}{2}) = -1$