Opakování goniometrie

1. Vypočtěte $\sin\frac{x}{2}, \cos\frac{x}{2}, tg\frac{x}{2}$, je-li $x\in(\pi, \frac{3}{2}\pi), \sin x=-0{,}6$.

2. Určete $\sin x, \cos x, tg\, x$, je-li $\cos 2x=0{,}6, x\in(\frac{3}{2}\pi, 2\pi)$

3. Dokažte, že pro přípustná x platí:

a) $\cos^4 x-\sin^4 x=\cos 2x$

b) $\sin 2x-tg\, x=\cos 2x\, tg\, x$

c) $\frac{\cos x+cotg\, x}{cotg}\, x=1+\sin x$

d) $\frac{1-\cos 2x+\sin 2x}{1+\cos 2x+\sin 2x}=tg\, x$

4. Určete, pro která reálná čísla x jsou definována následující výrazy a výrazy upravte:

a) $3\cos^2 x-4\sin x\cos x-\sin^2 x-1$

b) $\frac{1+\sin 2x}{(\sin x+\cos x)^2}$

c) $\frac{tg\, x+\sin x}{2\cos^2\frac{x}{2}}$

5. Řešte v R následující rovnice:

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

b) $\cos x(2\cos x+1)=1$

c) $3\cos^2 x-4\cos x-\sin^2 x-2=0$

d) $\frac{\sin x}{\sqrt{3}}+\cos x=1$

Řešení:

1. $\sin\frac{x}{2}=\sqrt{0{,}9}, \cos\frac{x}{2}=-\sqrt{0{,}1}, tg\frac{x}{2}=-3$

2. $\sin x=-\frac{\sqrt{5}}{5}, \cos x=\frac{2\sqrt{5}}{5}, tg\, x=-\frac{1}{2}$

3. důkazové

4. a) $2(\cos 2x-\sin 2x)$

b) 1

c) $tg\, x$

5. a) $x_1=-\frac{\pi}{3}+k\pi, x_2=-\frac{\pi}{2}+k\pi$

b) $x_1=\pi+2k\pi, x_2=\frac{\pi}{3}+2k\pi, x_3=\frac{5}{3}\pi+2k\pi$

c) $x_1=\frac{2}{3}\pi+2k\pi, x_2=\frac{4}{3}\pi+2k\pi$

d) $x_1=\frac{\pi}{3}+2k\pi, x_2=2k\pi$