

### 11.1.11 Goniometrické funkce

**Př. 1:** Převed' na radiány.

- a)  $45^\circ$                       b)  $150^\circ$                       c)  $300^\circ$                       d)  $123^\circ$

**Př. 2:** Převed' na stupně.

- a)  $\frac{\pi}{3}$                       b)  $\frac{5\pi}{6}$                       c)  $\frac{7\pi}{4}$                       d)  $1,4\pi$

**Př. 3:** Zopakuj si definici goniometrických funkcí  $y = \sin x$  a  $y = \cos x$  pomocí jednotkové kružnice.

**Př. 4:** Načrtni grafy funkcí.

- a)  $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 1$                       b)  $y = \cos 2x$                       c)  $y = \operatorname{tg}|x|$

**Př. 5:** Řešte v R (ve stupních i obloukové míře:

- a)  $\sin x = -0,8361$                       c)  $\operatorname{tg} x = -0,8391$

**Př. 6:** Vypočtete hodnotu výrazu  $\frac{3\sin x + \cos x}{\cos x - 3\sin x}$ , je-li  $\operatorname{tg} x = -7$  (bez určení úhlu x).

**Př. 7:** Zjednodušte výrazy, určete podmínky:

- a)  $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{\sin x}{1 - \cos x}$                       b)  $\frac{\cos^2 2x - 1}{\sin^2 2x - 1}$                       c)  $\frac{\sin^2 x - \sin^4 x}{\cos^2 x - \cos^4 x}$

**Př. 8:** Vypočtete  $\sin 2x$  a  $\cos 2x$ , je-li  $\sin x = 0,6$  a  $x \in (0; \frac{\pi}{2})$ .

**Př. 9:** Dokažte, že pro pro přípustná x platí (stanovte podmínky):

- b)  $\frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} = \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$                       d)  $\frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{\sin x \cos x} = 2$   
f)  $\operatorname{tg} x - \operatorname{cotg} x = \frac{1 - 2\cos^2 x}{\sin x \cos x}$                       h)  $\frac{\sin 2x + \sin^2 x}{\cos^2 x - \cos 2x} = 2\operatorname{cotg} x + 1$

**Př. 10:** Dokažte bez použití kalkulačky:  $\sin \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$ .

**Př. 11:** Řešte v R: c)  $\sqrt{3} - 2 \cdot \cos x = 0$                       e)  $\sin^2 2x = \frac{1}{4}$                       g)  $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 2 + \sqrt{3}$

h)  $\sin 2x = \cos 3x \cdot \sin 2x$                       i)  $2\sin^3 x - \sin^2 x - 2\sin x + 1 = 0$

k)  $\frac{2 \cdot \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \frac{1}{2}$                       n)  $2\operatorname{tg} x - 2\operatorname{cotg} x + 3 = 0$

**Př. 12:** Řeš v R: b)  $\operatorname{cotg} x < 0$                       c)  $-1 \leq \operatorname{tg} x < \sqrt{3}$                       e)  $|\operatorname{cotg} x| \leq \sqrt{3}$

**Př. 13:** Řešte v R:  $|\cos 2x| = \frac{\sqrt{2}}{2}$

**Př. 14:** Řešte v  $\mathbb{R}$ : a)  $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} 2x = \sin 2x$       b)  $\cos x + 4\sin x = 4$   
c)  $\sin^2 x - 8\sin x \cos x + 7\cos^2 x = 0$       d)  $\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x + \cos 8x = 0$

**Př. 15:** Pro která  $x$  platí:  $\sin x + \cos x > 0$ ?

**Př. 16:** Načrtni grafy funkcí.

a)  $y = \sin x + \sin|x|$       b)  $y = \cos x \sin x$       c)  $y = 1 - \operatorname{tg} \frac{x}{2}$