

1. Z daných hodnôt zakrúžkujte tie, ktoré môžu byť hodnotami funkcie sínus:

$$1; \frac{\sqrt{3}}{2}; \sqrt{5,7}; -2,5; -0,7; \frac{3}{2}; -0,33; \frac{7}{9}; \frac{1}{2}; \left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -0,7; -0,33; \frac{7}{9}; \frac{1}{2}\right)$$

2. Z daných hodnôt zakrúžkujte tie, ktoré môžu byť hodnotami funkcie kosínus:

$$-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}; -\sqrt{4,1}; -1,33; 0,1; -\frac{3}{2}; 0,25; \frac{4}{5}; -\frac{1}{2}; \left(-1; -\frac{\sqrt{2}}{2}; 0,1; 0,25; \frac{4}{5}; -\frac{1}{2}\right)$$

3. Zjednodušte:

$$\text{a. } \frac{1 - \operatorname{tg}^2 x}{\cos 2x} = \left(\frac{1}{\cos^2 x}\right) \quad \text{d. } \frac{\sin x - \sin^3 x}{\cos x - \cos^3 x} \quad (\operatorname{cotg} x)$$

$$\text{b. } \frac{\cos^2 x}{1 + \sin x} = (1 - \sin x) \quad \text{e. } \frac{\operatorname{tg} z}{1 + \operatorname{tg}^2 z} \quad (\sin x)$$

$$\text{c. } \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{1 + \operatorname{cot}^2 x} = (\operatorname{tg}^2 x)$$

$$\text{f. } 1 + \frac{\cos^4 a - 1}{\sin^2 a} - \operatorname{cot}^2 a \cdot \sin^2 a = (-2\cos^2 a)$$

$$\text{g. } 1 - \sin^2 y + \operatorname{cot}^2 y \cdot \sin^2 y = (2\cos^2 y)$$

$$\text{h. } \cos 2x + \sin 2x \cdot \operatorname{tg} x = (1)$$

4. Dokážte

$$\text{a. } \operatorname{tg}(x+y) = \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y}{1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}$$

$$\text{b. } \frac{1 - \operatorname{tg}^2 z}{1 + \operatorname{tg}^2 z} = \cos 2z$$

$$\text{c. } \frac{2 \sin x - \sin 2x}{2 \sin x + \sin 2x} = \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$$

$$\text{d. } \operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y = \frac{\sin(x+y)}{\cos x \cdot \cos y}$$

5. Vypočítajte dané výrazy bez kalkulačky (môžete použiť tabuľku):

$$\text{a) } \sin 75^\circ + \sin 15^\circ = \left(\frac{\sqrt{6}}{2}\right)$$

$$\text{b) } \cos 105^\circ + \cos 75^\circ = (0)$$

$$\text{c) } \sin 225^\circ - \sin 75^\circ = (-\sqrt{2})$$

6. Riešte dané rovnice v R

$$1) \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \left(\begin{array}{l} x_1 = \frac{p}{4} + 2kp \\ x_2 = 315 + 2kp \end{array} \right)$$

$$2) \sin x = 1 \quad (x=90 + 2k\pi)$$

$$3) \cos x = 0 \quad (x=90 + k\pi)$$

$$4) \sin x = 0 \quad (x= k\pi)$$

$$5) \operatorname{tg} x = 1 \quad (x=45 + k\pi)$$

$$6) \operatorname{cotg} x = \sqrt{3} \quad (x=30+k\pi)$$

pomocou substitúcie

$$7) \sin (3x - 2\pi) = -1$$

$$a = (3x - 2\pi)$$

$$\left(x = \frac{7p}{6} + \frac{2}{3}kp \right)$$

8)

$$\boxed{}$$

$$(x_1 = 450 + 6kp)$$

$$x_2 = 1170 + 6kp)$$

$$9) 2\sin^2 x = \sqrt{2} \sin x$$

$$(x_1=k\pi \quad x_2=45+2k\pi \quad x_3=135+2k\pi)$$

substitúciou na kvadratickú rovnicu

$$10) 3\operatorname{tg}^2 x + 4\sqrt{3} \operatorname{tg} x + 3 = 0$$

$$11) \sqrt{3} \operatorname{tg}^2 x - 4\operatorname{tg} x + \sqrt{3} = 0$$

$$12) 2\sin^2 x - 5\cos x + 1 = 0$$

$$13) \cos 2x + \sin x = 0$$

$$14) \sin x + \cos 2x = 1$$

$$15) 1 + \sin x = 2\cos^2 x$$

7. Riešte trojuholník ABC, ak je dané:

a. $a = 65, b = 46, \alpha = 42^\circ 35'$

b. $a = 40 \text{ cm}, \alpha = 26^\circ 38', \beta = 89^\circ 40'$

c. $b = 225 \text{ mm}, \alpha = 107^\circ 35', \beta = 30^\circ 40'$

d. $a = 165 \text{ cm}, \beta = 40^\circ 50', \gamma = 69^\circ 20'$

8. Vypočítajte ostatné prvky trojuholníka ABC, v ktorom je dané:

a. $a = 7, b = 4, \gamma = 38^\circ$

b. $b = 32 \text{ cm}, c = 40 \text{ cm}, \alpha = 100^\circ 21'$

9. V trojuholníku ABC sú dané dĺžky jeho strán. Vypočítajte veľkosti jeho vnútorných uhlov.

a. $a = 16, b = 25, c = 36$

b. $a = 4,2 \text{ cm}, b = 3,8 \text{ cm}, c = 5,5 \text{ cm}$

10. Na vrchole kopca stojí rozhľadňa 35 m vysoká. Pätu i vrchol vidíme z určitého miesta v údolí pod výškovými uhlami $\alpha = 28^\circ$ a $\beta = 31^\circ$. Ako vysoko je vrchol kopca nad rovinou pozorovacieho miesta ?

11. V akom zornom uhle sa javí predmet 70 m dlhý pozorovateľovi, ktorý je od jedného jeho konca vzdialený 50 m a od druhého konca 80 m ?

12. premeňte stupne na radiány a naopak

$$45^\circ, 96^\circ, 23^\circ, 235^\circ, 67^\circ, \frac{6p}{7}, \frac{17p}{9}, \frac{12p}{7}$$