VIDEOSBÍRKA GONIOMETRIE

Základy goniometrie

1) Převeď úhly ze stupňů na radiány (popř. opačně)

a) 225° b) 4/3π rad c) 72° d) 7/4 π rad e) 21° f) 2,5 rad

Urči úhly, pro které platí

2) $\sin\alpha = \frac{1}{2} \wedge \tan\alpha < 0$

3) $\cos\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} \wedge \mathrm{n}\,\alpha < 0$

4) $\cos\alpha = \frac{1}{2} \wedge \alpha \in (\frac{\pi}{2}; \pi)$

5) $\mathrm{cotg}\,\alpha = -1 \wedge \sin\alpha > 0$

6) $\sin\alpha = -\frac{1}{2} \wedge \alpha \in (\pi; \frac{3}{2}\pi)$

Výpočty úhlů a stran v trojúhelnících

Urči velikosti úhlů a stran v pravoúhlých trojúhelnících, pokud znáš

7) $b = 4\ cm, c = 6\ cm$

8) $a = 2\ cm, b = 5\ cm$

9) $\alpha = 40°, a = 5\ cm$

10) $\beta = 35°, c = 10\ cm$

11) V obecném trojúhelníku znáš a=6 cm, c=5 cm, β=50°. Jak dlouhá je výška na stranu c?

12) Jak dlouhá je výška na základnu rovnoramenného trojúhelníku, když délka základny je 10 cm a úhel naproti ní je 100°?

13) Urči velikosti úhlů a stran v trojúhelníku, když znáš a=6 cm, b=7 cm, γ=60°.

14) Urči velikosti úhlů a stran v trojúhelníku, když znáš b=6 cm, c=5 cm, výška na stranu b=3 cm.

15) Urči velikosti úhlů a stran v trojúhelníku, když znáš b=7 cm, α=45°, těžnice na stranu c=12 cm.

16) Urči velikosti úhlů a stran v trojúhelníku, pokud znáš a=6 cm, α=23°35‘, β=73°19‘.

Grafy goniometrických funkcí

Zakresli grafy těchto funkcí

17) $y = -\cos(x - \frac{\pi}{3})$

18) $y = \sin(2x) + 4$

19) $y = -2\cos(x + \pi) +$

20) $y = tg(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})$

21) $y = \frac{1}{2}\mathrm{cotg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

22) $y = 2|\sin(x)| + 1$

Urči definiční obory těchto funkcí

$$23)\ y = \frac{1}{tg(2x)} \quad ; \quad 24)\ y = \sqrt{\sin(2x)} \quad ; \quad 25)\ y = \sqrt{1 - \cos(x)}$$

Goniometrické výrazy

Urči, pro která x mají dané výrazy smysl a pak je zjednoduš

$$26)\ \frac{\cos(x)}{1 - \sin(x)} - \frac{\cos(x)}{1 + \sin(x)}$$

$$27)\ \frac{\cos^2(x) + \cos(x)}{2 \cdot \cos^2(\frac{x}{2}) \cdot \sin(x)}$$

$$28)\ \frac{\cos(x) + \cos(-x)}{\mathrm{cotg}(x)} + \frac{\sin(x) + \sin(-x)}{\mathrm{tg}(x)}$$

$$29)\ \frac{\cos^4(x) - \sin^4(x)}{\cos(2x)}$$

$$30)\ \frac{\cos^2(x) + \sin(x) + \cos(x) + \sin^2(x) - 1}{\cos^2(x) - \sin^2(x)}$$

$$31)\ \frac{1}{\mathrm{tg}(x) \cdot \mathrm{tg}(2x) + 1}$$

$$32)\ \frac{\cos(x)}{1 + \sin(x)} + \frac{1 + \sin(x)}{\cos(x)}$$

33) Pomocí vzorce na poloviční úhel urči hodnotu $\sin(\frac{13}{12}\pi)$.

Goniometrické rovnice

Najdi kořeny těchto goniometrických rovnic

$$34)\ \tan\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$$

$$35)\ \cos(x - 2) = \frac{1}{2}$$

$$36)\ \frac{5\cos(x) + 6}{10\cos(x) + 3} = 2$$

$$37 (\sin(x) + \cos(x))^2 - (\sin(x) - \cos(x))^2 = 1$$

$$38)\ 4sin^2(x) = 3tan^2(x)$$

$$39)\ \cos(4x) + \cos(2x) = 0$$

$$40)\ \mathrm{tg}(x) + cotg(x) + 6 = 0$$

$$41)\ \frac{2\,\mathrm{tg}(x)}{tg^2(x) + 1} = 1$$

$$42) - \cos(2x) - \sin(2x) = (\sin(x) + \cos(x))^2$$