

Trigonometrikus egyenletek

1. Rendezze növekvő sorrendbe az alábbi számokat:

$$\mathcal{A} = \sin 240^\circ$$

$$\mathcal{B} = \cos \frac{11}{6} \pi,$$

$$\mathcal{C} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-\sin \frac{\pi}{6}}$$

$$\mathcal{D} = \sin \frac{7\pi}{3}$$

2. Hány fokban az a tompaszög, amelynek a tangense -1 ?

3. Melyek azok a 0° és 360° közé eső szögek, amelyeknek a tangense $\sqrt{3}$?

4. Döntsük el, hogy melyik állítás igaz, és melyik hamis az alábbiak közül!

a, $\sin(2\alpha) = 2 \sin(\alpha)$ b, $\tan(\alpha + \pi) = \operatorname{tg} \alpha$ c, $\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$

c, $\operatorname{ctg}(\alpha - \pi) = -\operatorname{ctg} \alpha$

5. Hány megoldása van a $[0; 5]$ intervallumban az alábbi egyenletnek: $\sin \frac{x}{3} = \sin 60^\circ$

6. Mely valós számokra teljesül a $[0; 2\pi]$ intervallumon

a, $\sin x = \frac{1}{2}$ egyenlőség

b, $\sin x \geq \frac{1}{2}$ egyenlőtlenség

7. Oldja meg az alábbi egyenletet!

$$\sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

8. Oldja meg a következő egyenleteket a valós számok halmazán!

a, $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \sqrt{3}$

9. Oldja meg algebrai úton a $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ trigonometrikus egyenletet!

$$\sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{4}$$

8. Oldja meg a $2 \sin x = 1$ egyenletet!

9. Határozza meg a $\sin 2^\alpha$ és a $\cos 2^\alpha$ lehetséges értékeit α meghatározása nélkül, ha $\sin \alpha = \frac{12}{13}$! Válaszát indokolja!

$$\sin^2 x = 2 \sin x + 3$$

10. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sin x + \cos x = 6$$

11. $1 - \sin x = 2 \cos^2 x$

12. $\cos x + \cos 2x = \frac{1}{2}$

13. Oldja meg a $\sqrt{25 - \sin^2 x} = \cos x + 4$ egyenletet, ha a $\pi \leq x \leq 3\pi$!

$$2 \cos^2 x + 4 \cos x = 3 \sin^2 x$$

$$4 \cos^2 x + 8 \sin x + 1 = 0$$

$$2 \cos^2 x = 4 - 5 \sin x$$

x tetszőleges forgásszöget jelöl

14. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\cos^2 x + 4 \cos x = 3 \sin^2 x$$

15. Hány megoldása van az egyenletnek a $(0; 2\pi]$ intervallumban?

$$\sin x = \frac{\operatorname{tg} x}{2}$$

16. Oldja meg az alábbi egyenleteket!

a, $1 + \sin 2x = \sin x + \cos x$;

b,

$$\operatorname{tg}^2 2x - \frac{1}{\cos^2 2x} = 1 ;$$

17. Oldja meg az alábbi trigonometrikus egyenleteket a valós számok halmazán!

a, $\sin^2 x \cdot (\operatorname{tg} x + 1) = 3 \sin x \cdot (\cos x - \sin x) + 3$

b, Oldja meg az $x^2 + \frac{1}{x^2} = 2 \cos\left(y - \frac{\pi}{4}\right)$ egyenletet a valós

számok halmazán

18. Oldja meg az alábbi egyenlőséget a valós számok halmazán

$$2 - 2\cos^2 2x \leq 1$$

19, Oldja meg az alábbi trigonometrikus egyenletet a valós számok halmazán!

$$3\operatorname{tg}x - 3\operatorname{ctg}x = 4 \cdot \sin 2x$$

20, Oldja meg az alábbi egyenletrendszert a valós számok halmazán!

$$\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+\frac{1}{x}} = \frac{2y}{x}$$

$$\sin x + \sin y = 0$$

21, Határozza meg az alábbi kifejezések értelmezési tartományát:

a, $\frac{1}{1-\sin^2 x}$;

b, $\frac{1}{\cos x}$;

c, $\frac{5}{\cos x}$;

d, $\frac{1}{\cos x - 1}$;

22, Határozza meg a valós számoknak azt a legbővebb részhalmazát, ahol értelmezhető az

alábbi függvény!

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \rightarrow \frac{\operatorname{tg} x}{\sin x}$$

23, Adja meg az összes olyan forgásszöget fokokban mérve, amelyre a $k(x) = \frac{5}{\cos x}$

kifejezés nem értelmezhető! Indokolja a választát!