

A trigonometria feladatokat Rábai Imre: Elemi matematikai példatár, Trigonometria-koordináta-geometria példatárából válogattam, vagy azok alapján írtam.

- Határozza meg a következő kifejezések értelmezési tartományát! Igazolja, hogy azon a halmazon, ahol a megfelelő egyenlőség mindkét oldala értelmes, az egyenlőség azonosság!
  - $\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \operatorname{tg}^2 x$
  - $\operatorname{tg}^2 x - \sin^2 x = \operatorname{tg}^2 x \cdot \sin^2 x$
  - $\sin 2x = \frac{2\operatorname{ctg} x}{1 + \operatorname{ctg}^2 x}$
  - $\cos 2x = \frac{\operatorname{ctg}^2 x - 1}{\operatorname{ctg}^2 x + 1}$
  - $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$
  - $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$
- Számítsa ki a többi szögfüggvény értékét, ha
  - $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
  - $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{3}$
  - $\operatorname{tg} x = \sqrt{2}$
  - $\operatorname{ctg} x = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- Oldja meg a következő trigonometrikus egyenleteket a valós számok halmazán!
  - $\sin x = 1$
  - $\sin x = 0$
  - $\cos x = -\frac{1}{2}$
  - $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - $\operatorname{tg} x = 1$
  - $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$
  - $\cos^2 x = \frac{1}{4}$
  - $\sin^2(2x - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$
- Oldja meg a következő trigonometrikus egyenleteket a valós számok halmazán!
  - $4 \sin x + 4 \cos^2 x - 1 = 0$
  - $\cos x - 5 = \sin^2 x$
  - $\sin \frac{x}{2} = 1 - \cos x$
  - $\sin x + \cos x - \sin x \cos x = 1$
  - $\sin x + \cos x = 1$
  - $\sqrt{3} \sin x + \cos x = -1$
- Oldja meg a következő egyenlőtlenségeket a valós számok halmazán!
  - $\sin x > \frac{\sqrt{3}}{2}$
  - $\cos x \leq -\frac{1}{\sqrt{2}}$
  - $|\operatorname{tg} x| < \sqrt{3}$
  - $\cos^2 x > \frac{1}{2}$
- Oldja meg a  $\sin x = \sin b$  egyenletet a valós számok halmazán, ahol  $x$  az ismeretlen,  $b$  pedig a paraméter!
- Ábrázolja a derékszögű koordinátarendszerben azokat a pontokat, amelyek koordinátáira teljesül, hogy  $\sin y = \sin x$ .
- Oldja meg a következő egyenletrendszereket a valós számpárok halmazán!
  - $\sin x + \cos x = 0, \quad \sin x \cdot \sin y = -\frac{1}{2}$
  - $\cos x - \sin y = \frac{1}{2}, \quad \cos 2x + \cos 2y = \frac{3}{2}$
- Egy paralelogramma két oldalának hossza 21cm, illetve 24cm, és egyik szöge  $60^\circ$ -os. Határozza meg meg annak a négyszögnek a területét, amelynek csúcspontjai a paralelogramma oldalfelező pontjai!
- Igazolja, hogy a háromszög területe  $T = \frac{abc}{4R}$ , ahol  $a$ ,  $b$ , és  $c$  a háromszög oldalai,  $R$  pedig a háromszög köré írható kör sugara!
- Egy trapéz két párhuzamos oldala 4,2dm és 27dm, egyik szára 20,5dm, a másik szára a hosszabb párhuzamos oldallal  $58^\circ 7'$  szöget zár be. Számítsa ki a trapéz másik szarát és területét!
- Határozza meg annak a fának az  $x$  magasságát, amely a fától  $b$  méter távolságban lévő,  $h$  magasságú pontból  $\beta$  szögben látszik!