

# Mathematikaufgaben

## > Analysis

### > Trigonometrische Gleichungen

---

**Aufgabe:** Berechne alle Lösungen der trigonometrischen Gleichung:

$$\cos(x) = 0.25$$

im Intervall  $[-4; 10]$ .

**Lösung:** Die trigonometrische Gleichung führt auf folgende Lösungen:

$$\cos(x) = 0.25 \mid \cos^{-1}()$$

$$x_{[1]} = \cos^{-1}(0.25) = 1.3181, x_{[2]} = 2\pi - x_{[1]} = 4.9651 \text{ (als Grundlösungen im Periodenintervall } [0; 2\pi]).$$

Bezogen auf das zur Gleichung vorgegebene Intervall  $[-4; 10]$  ergeben sich die Lösungen der Gleichung durch Addition und Subtraktion von Vielfachen ( $k = 0, 1, 2, \dots$ ;  $k = -1, -2, \dots$ ) der Periode  $2\pi$  zu den Grundlösungen mit dem Ergebnis:

$$x_1 = 1.3181, x_2 = 4.9651, x_3 = 7.6013 \text{ (Addition von Periodenvielfachen)}$$

$$x_4 = -1.3181 \text{ (Subtraktion von Periodenvielfachen).}$$

Damit sind alle Lösungen der trigonometrischen Gleichung berechnet.