

# Mathematikaufgaben

## > Analysis

### > Trigonometrische Gleichungen

---

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

$$\sin(x) = 0.5$$

im Intervall  $[0; 2\pi]$ .

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

$$\sin(x) = 0.5 \mid \sin^{-1}()$$

$$x_{[1]} = \sin^{-1}(0.5) = 0.5236, x_{[2]} = \pi - \sin^{-1}(0.5) = 2.618 \text{ (als Grundlösungen im Periodenintervall } [0; 2\pi]).$$

Bezogen auf das zur Gleichung vorgegebene Intervall  $[0; 2\pi]$  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:

$$x_1 = 0.5236, x_2 = 2.618 \text{ (Addition von Periodenvielfachen).}$$

Damit sind alle Lösungen der trigonometrischen Gleichung berechnet.