

A. Einfache trigonometrische Gleichungen

1. Bestimme die Lösungen für $0 \leq x \leq 360^\circ$ im Gradmaß und rechne anschließend die Ergebnisse ins Bogenmaß um!

a) $\sin(x) = \frac{1}{3}$ $x_1 \approx 19,5^\circ \approx 0,340 \text{ rad}$ $x_2 \approx 160,5^\circ \approx 2,801 \text{ rad}$	b) $\sin(x) = -1$ $x' = 90^\circ$ $x_1 = 270^\circ \approx 4,712 \text{ rad}$	c) $\cos(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ $x' = 45^\circ$ $x_1 = 135^\circ \approx 2,356 \text{ rad}$ $x_2 = 225^\circ \approx 3,927 \text{ rad}$
d) $4 \cdot \sin(x) = 3$ $x_1 \approx 48,6^\circ \approx 0,848 \text{ rad}$ $x_2 \approx 131,4^\circ \approx 2,293 \text{ rad}$	e) $5 \cos(x) = 8$ keine Lösung	f) $5 \tan(x) = 8$ $x_1 \approx 58,0^\circ \approx 1,012 \text{ rad}$ $x_2 \approx 238,0^\circ \approx 4,154 \text{ rad}$
g) $\sin(x) = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$ $x' = 45^\circ$ $x_1 = 225^\circ \approx 3,927 \text{ rad}$ $x_2 = 315^\circ \approx 5,498 \text{ rad}$	h) $3 - \tan(x) = 4$ $x' = 45^\circ$ $x_1 = 135^\circ \approx 2,356 \text{ rad}$ $x_2 = 315^\circ \approx 5,498 \text{ rad}$	i) $4 \cdot \sin(x) + 0,5 = -2,3$ $x' = 44,4^\circ$ $x_1 = 224,4^\circ \approx 3,917 \text{ rad}$ $x_2 = 315,6^\circ \approx 5,508 \text{ rad}$

2. Bestimme die Lösungen für $0 \leq x \leq 2\pi$ im Bogenmaß:

a) $\cos(x) = \frac{1}{5}$ $x_1 = 1,369 \text{ rad}$ $x_2 = 4,914 \text{ rad}$	b) $\sin(x) = -0,5$ $x' = 0,524 \text{ rad}$ $x_1 \approx 3,666 \text{ rad}$ $x_2 \approx 5,759 \text{ rad}$	c) $\tan(x) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ $x_1 \approx 0,615 \text{ rad}$ $x_2 \approx 3,757 \text{ rad}$
d) $3 \cdot \sin(x) = 12$ keine Lösung	e) $\frac{1}{2} + \tan(x) = -\frac{3}{4}$ $x' = 0,896 \text{ rad}$ $x_1 \approx 2,246 \text{ rad}$ $x_2 \approx 5,387 \text{ rad}$	f) $2 \cdot \cos(x) + 0,5 = \sqrt{2}$ $x_1 \approx 1,096 \text{ rad}$ $x_2 \approx 5,187 \text{ rad}$

3. Bestimme die Lösungen im angegebenen Intervall!

- a) $\cos(x) = 0,8$ für $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$ $x_1 = 36,9^\circ$; $x_2 = -36,9^\circ$
 b) $\cos(x) = 0$ für $-180^\circ \leq x \leq 360^\circ$ $x_1 = 90^\circ$; $x_2 = 270^\circ$; $x_3 = -90^\circ$
 c) $\sin(x) = -0,25$ für $90^\circ \leq x \leq 270^\circ$ $x' = 14,5^\circ$; $x_1 = 194,5^\circ$; $x_2 = 345,5^\circ$
 d) $\tan(x) = -2$ für $90^\circ \leq x \leq 270^\circ$ $x' = 63,4^\circ$; $x_1 = 116,6^\circ$; $x_2 = 296,6^\circ$
 e) $3 + 4 \cdot \sin(x) = 5$ für $-\pi \leq x \leq \pi$ $x_1 = 0,524 \text{ rad}$; $x_2 = 2,618 \text{ rad}$; $x_3 = -0,524 \text{ rad}$; $x_4 = -2,618 \text{ rad}$
 f) $\frac{1}{2} + \frac{5}{2} \cdot \tan(x) = 3$ für $-\pi \leq x \leq \pi$ $x_1 = 0,785 \text{ rad}$; $x_2 = 3,927 \text{ rad}$

g) $2 \cdot \cos(x) + 0,1 = -0,2$ für $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}\pi$ $x_1 = 1,420$ rad; $x_1 = 1,722$ rad;
 $x_2 = 4,562$ rad