

Trigonometrie Aufgabe 265

$$2 \cos \frac{x}{2} - 1 = 0,5 \cos x$$

$$2 * \sqrt{0,5 * (1 + \cos x)} - 1 = 0,5 * \cos x \quad | +1$$

$$2 * \sqrt{0,5 * (1 + \cos x)} = 0,5 * \cos x + 1 \quad | *2$$

$$4 * \sqrt{0,5 * (1 + \cos x)} = \cos x + 2 \quad | ^2$$

$$16 * (0,5 + 0,5 * \cos x) = \cos^2 x + 4 * \cos x + 4$$

$$8 + 8 * \cos x = \cos^2 x + 4 * \cos x + 4 \quad | -8 * \cos x$$

$$8 = \cos^2 x - 4 * \cos x + 4 \quad | -8$$

$$\cos^2 x - 4 * \cos x - 4 = 0$$

p, q - Formel:

$$p = -4, q = -4$$

$$\cos x_{1,2} = \frac{-(-4)}{2} \pm \sqrt{(-2)^2 - (-4)}$$

$$\cos x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{4 + 4}$$

$$\cos x_{1,2} = 2 \pm \sqrt{8}$$

$$\cos x_{1,2} = 2 \pm 2,8284$$

$$\cos x_1 = -2 + 2,8284 = -0,8284 \rightarrow x = 145,9^\circ \text{ oder } 214,1^\circ$$

$$\cos x_2 = -2 - 2,8284 = -4,8284 \text{ keine Lösung, } |-4,8284| > 1$$

Da auf dem Weg zur Lösung quadriert wurde, könnten Lösungen hinzugekommen sein. Deswegen muss zwingend eine Probe gemacht werden.

Probe:

$$145,9^\circ \quad 2 * \cos (145,9/2)^\circ - 1 = 0,5 * \cos 145,9^\circ$$

$$2 * 0,2932 - 1 = 0,5 * (-0,8281)$$

$$- 0,4136 = - 0,414$$

Lösungsmenge **L = {145,9°}**