

Quadratische Gleichungen Aufgabe 70

$$x^4 - 21x^2 - 100 = 0$$

Lösung durch Substitution

$$x^2 = z ; x^4 = x^2 * x^2 = z * z = z^2$$

$$z^2 - 21z - 100 = 0$$

p, q - Formel

$$p = -21 ; q = -100$$

$$z_{1,2} = \frac{-(-21)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-21}{2}\right)^2 - (-100)}$$

$$z_{1,2} = 10,5 \pm \sqrt{110,25 + 100}$$

$$z_{1,2} = 10,5 \pm \sqrt{210,25}$$

$$z_{1,2} = 10,5 \pm 14,5$$

$$z_1 = 10,5 + 14,5 = 25$$

$$z_2 = 10,5 - 14,5 = -4$$

$$x_{1,2}^2 = 25 \text{ ---> } \mathbf{x_{1,2} = \pm \sqrt{25} = \pm 5}$$

$$x_{3,4}^2 = -4 \text{ ---> } x_{3,4} = \pm \sqrt{-4} \text{ keine weitere Lösung}$$