

$$x^2 - \frac{36}{x^2} - 5 = 0$$

Gleichung mit dem Nenner multiplizieren:

$$x^4 - 36 - 5x^2 = 0$$

$$x^4 - 5x^2 - 36 = 0$$

Lösung mit Faktorzerlegung:

$$(x^2 - 9)(x^2 + 4) = (x + 3)(x - 3)(x^2 + 4) = 0$$

$$\mathbf{x_1 = 3, \quad x_2 = -3}$$

$(x^2 + 4) = 0$ hat keine Lösung

Lösung mit Substitution:

$$x^2 = u$$

$$(x^2)^2 = x^4 = u^2$$

$$u^2 - 5u - 36 = 0 \quad \Rightarrow \quad u_1 = 9 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{x_1 = 3, \quad x_2 = -3}$$

$$\Rightarrow \quad u_2 = -4 \quad \Rightarrow \quad \text{keine weiteren Lösungen für } x$$

Bemerkung: Sie können auch direkt in $x^2 - \frac{36}{x^2} - 5 = 0$ das x^2 durch u ersetzen