

5a  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

$$(x^2 - 4)(x^2 - 1) = (x + 2)(x - 2)(x + 1)(x - 1) = 0$$

Die Gleichung hat vier verschiedenen Lösungen:  $x_1 = 4$   
 $x_2 = -4$   
 $x_3 = 1$   
 $x_4 = -1$

5b  $x^4 - 25x^2 = 0$

$$x^2(x^2 - 25) = x \cdot x \cdot (x + 5)(x - 5) = 0$$

Die Gleichung hat drei verschiedene Lösungen:  $x_{1,2} = 0$   
 $x_3 = 5$   
 $x_4 = -5$

5c  $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

$$(x^2 - 4)(x^2 + 1) = (x + 2)(x - 2)(x^2 + 1) = 0$$

Die Gleichung hat zwei verschiedene Lösungen:  $x_1 = -2$   
 $x_2 = 2$

5d  $x^4 + x^2 = 0$

$$x^2(x^2 + 1) = x \cdot x \cdot (x^2 + 1) = 0$$

Die Gleichung hat eine Lösungen:  $x_{1,2} = 0$

5e  $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$

$$(x^2 + 4)(x^2 + 1) = 0$$

Die Gleichung hat keine Lösung: