

**Aufgabe 1980 6b:**

**4 P**

1. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Gleichung  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ .
2. Wie heißt die Normalform der quadratischen Gleichung mit den Lösungen  $x_1 = b$  und  $x_2 = -a$ ?

**Lösung 1980 6b:**

**1. Bestimmung der Lösungsmenge:**

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

$$x^2 = z$$

$$z^2 - 13z + 36 = 0$$

$$z^2 - 13z + 36 = 0$$

$$z^2 + pz + q = 0$$

$$p = -13$$

$$q = 36$$

Biquadratische  
Gleichung  
Substitution  
Normalform einer  
quadratischen  
Gleichung  
p und q  
bestimmen

$$z_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

Lösungsformel

$$z_{1,2} = -\frac{-13}{2} \pm \sqrt{\frac{(-13)^2}{4} - 36}$$

$$z_{1,2} = 6,5 \pm \sqrt{\frac{169}{4} - 36}$$

$$z_{1,2} = 6,5 \pm \sqrt{42,25 - 36}$$

$$z_{1,2} = 6,5 \pm \sqrt{6,25}$$

$$z_{1,2} = 6,5 \pm 2,5$$

$$z_1 = 6,5 + 2,5$$

$$\underline{z_1 = 9}$$

$$z_2 = 6,5 - 2,5$$

$$\underline{z_2 = 4}$$

$$x_{1,2}^2 = 9$$

|√

$$\underline{x_1 = 3}$$

$$\underline{x_2 = -3}$$

**Lösung 1980 6b:**

$$x_{3,4}^2 = 4$$

$$|\sqrt{\quad}$$

$$\underline{x_3 = 2}$$

$$\underline{x_4 = -2}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-3; -2; 2; 3\}}}$$

**2. Bestimmung der Normalform der quadratischen Gleichung:**

$$x_1 = b$$

$$x_2 = -a$$

$$x_1 + x_2 = -p$$

Satz von Vieta

$$b + (-a) = -p$$

$$b - a = -p$$

$$| + p$$

$$p + b - a = 0$$

$$| + a - b$$

$$\underline{p = a - b}$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Satz von Vieta

$$b \cdot (-a) = q$$

$$-ab = q$$

Seiten tauschen

$$\underline{q = -ab}$$

$$x^2 + px + q = 0$$

Normalform

$$x^2 + (a - b)x + (-ab) = 0$$

$$\underline{\underline{x^2 + (a - b)x - ab = 0}}$$