

Aufgabe 1981 6a:

4 P

Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden Gleichungen:

1. $6x^2 - 36x + 40,5 = 0$

2. $x^2(x^2 - 170) = -169$

Lösung 1981 6a:

1. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$6x^2 - 36x + 40,5 = 0$$

| : 6

$$x^2 - 6x + 6,75 = 0$$

Normalform einer
quadratischen
Gleichung

$$x^2 - 6x + 6,75 = 0$$

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

p und q
bestimmen

$$p = -6$$

$$q = 6,75$$

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

Lösungsformel

$$x_{1,2} = -\frac{-6}{2} \pm \sqrt{\frac{(-6)^2}{4} - 6,75}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{\frac{36}{4} - 6,75}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{9 - 6,75}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{2,25}$$

$$x_{1,2} = 3 \pm 1,5$$

$$x_1 = 3 + 1,5$$

$$x_1 = 4,5$$

$$x_2 = 3 - 1,5$$

$$x_2 = 1,5$$

$$\underline{\underline{L = \{1,5; 4,5\}}}$$

Lösung 1981 6a:

2. Bestimmung der Lösungsmenge:

$$x^2(x^2 - 170) = -169$$

$$x^2 = z$$

Substitution

$$z(z - 170) = -169$$

Variable mal Summe

$$z^2 - 170z = -169$$

| +169

$$z^2 - 170z + 169 = 0$$

Normalform einer
quadratischen
Gleichung

$$z^2 - 170z + 169 = 0$$

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

p und q bestimmen

$$p = -170$$

$$q = 169$$

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

Lösungsformel

$$z_{1,2} = -\frac{-170}{2} \pm \sqrt{\frac{(-170)^2}{4} - 169}$$

$$z_{1,2} = 85 \pm \sqrt{\frac{28900}{4} - 169}$$

$$z_{1,2} = 85 \pm \sqrt{7225 - 169}$$

$$z_{1,2} = 85 \pm \sqrt{7056}$$

$$z_{1,2} = 85 \pm 84$$

$$z_1 = 85 + 84$$

$$\underline{z_1 = 169}$$

$$z_2 = 85 - 84$$

$$\underline{z_2 = 1}$$

$$x_{1,2}^2 = 169$$

| $\sqrt{}$

$$\underline{x_1 = 13}$$

$$\underline{x_2 = -13}$$

$$x_{3,4}^2 = 1$$

| $\sqrt{}$

$$\underline{x_3 = 1}$$

$$\underline{x_4 = -1}$$

$$\underline{\underline{\mathbb{L} = \{-13; -1; 1; 13\}}}$$