

## Quadratische Gleichungen Aufgabe 136

Ein Bauteil kostet im Einkauf 25 €. Der Händler erhöht erst diesen Preis um seinen üblichen Zuschlag, dann gewährt er darauf einen Rabatt in Höhe von einem Drittel des Zuschlages. Wie hoch ist der Zuschlag in Prozent?

Der übliche Zuschlag in Prozent sei  $x$

$$p = \frac{x}{100}$$

Preis nach dem üblichen Zuschlag  $25 * (1 + p)$

Preis nach Abzug des Rabatts  $25 * (1 + p)(1 - \frac{p}{3})$

$$25 (1 + p)(1 - \frac{p}{3}) = 29,25$$

$$25(1 - \frac{p}{3} + p - \frac{p^2}{3}) = 29,25$$

$$25 - \frac{25p}{3} + 25p - \frac{25p^2}{3} = 29,25 \quad | *3$$

$$75 - 25p + 75p - 25p^2 = 87,75 \quad |*(-1)$$

$$-75 + 25p - 75p + 25p^2 = -87,75$$

$$25p^2 - 50p - 75 = -87,75 \quad | +87,75$$

$$25p^2 - 50p + 12,75 = 0 \quad | :25$$

$$p^2 - 2p + 0,51 = 0$$

$p, q$  - Formel

$$p = -2 ; q = 0,51$$

$$p_{1,2} = \frac{-(-2)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-2}{2}\right)^2 - 0,51}$$

$$p_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1 - 0,51}$$

$$p_{1,2} = 1 \pm \sqrt{0,49}$$

$$p_{1,2} = 1 \pm 0,7$$

$$p_1 = 1 + 0,7 = 1,7 \rightarrow p = 170\% \text{ keine Lösung, größer als } 100\%$$

$$p_2 = 1 - 0,7 = 0,3 \rightarrow p = \mathbf{30\%}$$