

Lösung Beispiel 299)

Im Beispiel 298) wurden ähnliche Aufgaben mit Zahlen durchgeführt. Dabei hat man gesehen, dass folgendes gilt:

(1) Die Gleichung hat keine reelle Lösung, wenn a und c beides negative reelle Zahlen ($a < 0$; $c < 0$) bzw. beides positive Zahlen sind ($a > 0$; $c > 0$).

$$\begin{array}{llllll} \text{z.B.: } a = -2; c = -1 & -2x^2 - 1 = 0 & \rightarrow & -2x^2 = 1 \quad | : (-2) & \rightarrow & x^2 = -0,5 \\ \text{z. B.: } a = 2; c = 1 & 2x^2 + 1 = 0 & \rightarrow & 2x^2 = -1 & \rightarrow & x^2 = -0,5 \end{array}$$

(2) Die Gleichung hat genau eine reelle Lösung, wenn c Null ist und a nicht Null ist ($a \neq 0$; $c = 0$)

$$\text{z. B.: } a = 5; c = 0 \quad 5x^2 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 = 0 \quad \rightarrow \quad x_{1,2} = 0$$

(3) Die Gleichung hat genau zwei reelle Lösungen, wenn a eine positive und c eine negative reelle Zahl ist oder umgekehrt ($a < 0$; $c > 0$ bzw. $a > 0$; $c < 0$).

$$\begin{array}{llllll} \text{z.B.: } a = -2; c = 1 & -2x^2 + 1 = 0 \rightarrow & -2x^2 = -1 \rightarrow & x^2 = 0,5 \rightarrow & x_1 = \sim -0,7; x_2 = \sim 0,7 \\ \text{z. B.: } a = 2; c = -1 & 2x^2 - 1 = 0 \rightarrow & 2x^2 = 1 \rightarrow & x^2 = 0,5 \rightarrow & x_1 = \sim -0,7; x_2 = \sim 0,7 \end{array}$$

