

Kurzkontrolle Mathematik Klasse 9-2

1. Die Gleichung zur Berechnung der Nullstellen einer quadratischen Funktion der Form

$$y = f(x) = x^2 + px + q \text{ lautet } x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}.$$

Leiten Sie daraus die Gleichung zur Berechnung der Nullstellen und des Scheitelpunktes einer quadratischen Funktion der Form $y = f(x) = ax^2 + px + q$, $a \neq 0$ her!

2. Gegeben sind die beiden quadratischen Funktionen:

$$\begin{aligned} y = f(x) &= x^2 + 4x + 7 \\ y = g(x) &= -\frac{1}{2}x^2 + 2x + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

- a) Wandeln Sie mit Hilfe des Verfahrens der quadratischen Ergänzung die Gleichung der Funktion f in die Scheitelpunktform um!
- b) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes S_f an!
- c) Begründen Sie, warum f keine Nullstellen hat!
- d) Berechnen Sie die Nullstellen und die Koordinaten des Scheitelpunktes S_g der Funktion g !
- e) Zeichnen Sie beide Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem!
- f) S_f und S_g bestimmen eindeutig eine lineare Funktion $h(x)$.
Geben Sie die Gleichung der Funktion h an!