

## 2. Klausur Mathematik Einführungsphase

### Aufgabe 1: Lineare Funktionen

a)

$$f(g) = -\frac{1}{6}x + 3\frac{1}{6}$$

$$f(f) = \frac{1}{3}x - 2$$

b)

$$h(x) = -2x + 4$$

c)

$$h(x) = -2x + 4$$

$$i(x) = \frac{1}{2}x + b$$

$$2 = \frac{1}{2} * (-4) + b$$

$$2 = -2 + b$$

$$4 = b$$

$$i(x) = \frac{1}{2}x + 4$$

### Aufgabe 2: Zusammengesetzte Aufgabe lineare Funktionen

a)

Die Gerade  $f(x)$  und  $h(x)$  sind orthogonal zueinander und schneiden sich in einem Punkt, weil  $\frac{1}{3} * (-3) = -1$ .

Alle Geraden schneiden sich jeweils in einem Punkt, weil sie eine unterschiedliche Steigungen haben.

b)

$$f(x) = g(x)$$

$$\frac{1}{3}x + 1 = -x$$

$$\frac{4}{3}x + 1 = 0$$

$$\frac{4}{3}x = -1$$

$$4x = -3$$

$$x = -0,75S(-0,75|0,75)$$

$$m = \tan(\alpha)$$

$$\alpha = \tan^{-1}(m)$$

$$\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = 18.43^\circ$$

$$\tan^{-1}(-1) = -45^\circ$$

$$63,43^\circ = 18.43^\circ - (-45^\circ)$$

c)

$$P(3|y)$$

$$f(x) = \frac{1}{3}x + 1$$

$$f(3) = \frac{1}{3} * 3 + 1$$

$$f(3) = 2$$

$$P(3|2)$$

d)

$$m = \tan(\alpha)$$

$$\tan(20^\circ) = 0,364$$

$$k(x) = 0,364x$$

e)

$$k(3) = 1,091$$

Punkt liegt nicht auf der Geraden

**Aufgabe 3: Quadratische Funktionen**

a) Scheitelpunktform:  $f(x) = (x - 2)^2 - 1$

Linearfaktorform:  $f(x) = 1(x - 1)(x - 3)$

b)  $2 = a * (-1)^2 + b * (-1) + c$

$$5 = a * (-1)^2 + b * (2) + c$$

$$-1 = a * (0,5)^2 + b * (0,5) + c$$

$$x = 2$$

$$y = -1$$

$$z = -1$$

$$g(x) = 2x^2 - 1x - 1$$

c)  $g(x) = 2x^2 - 1x - 1$

$$xs = \frac{b}{2 * a}$$

$$xs = \frac{1}{2 * 2}$$

$$xs = \frac{1}{4}$$

$$ys = 2 * \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 1\left(\frac{1}{4}\right) - 1$$

$$ys = -\frac{9}{8}$$

$$g(x) = 2\left(x - \frac{1}{4}\right) - \frac{9}{8}$$

d)  $h(x) = -2(x - 1)(x + 2)$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = 2$$

$$\begin{aligned}\text{e) } x_{1/2} &= -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} \\ x_{1/2} &= \frac{0,5}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{0,5}{2}\right)^2 + 0,5} \\ x_{1/2} &= \frac{1}{4} \pm \frac{3}{4} \\ x_1 &= \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1 \\ x_2 &= \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{2}\end{aligned}$$

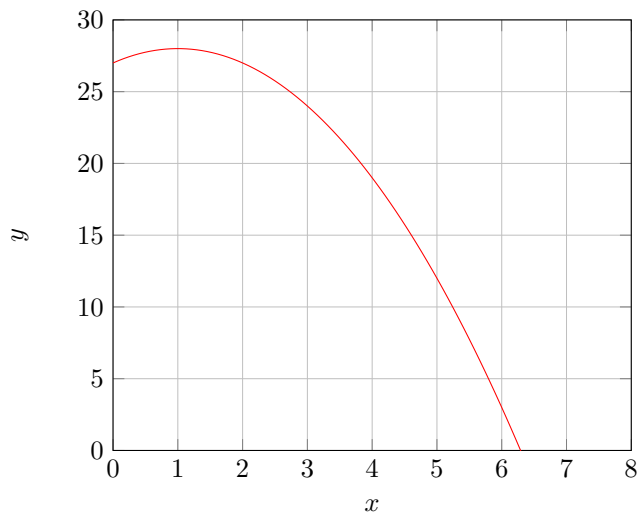
$$\begin{aligned}\text{f) } g(x) &= 2x^2 - 1x - 1 \\ t(x) &= 2x - 1 \\ t(x) &= g(x) \\ 2x - 1 &= 2x^2 - 1x - 1 \\ 0 &= 2x^2 - 3x \\ \text{TR:} \\ x_1 &= \frac{3}{2} \\ x_2 &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{g) } f(x) &= 2x^2 + 6x - 1 \\ g(x) &= 2x^2\end{aligned}$$

Verschiebung y- Achse = +5,5  
Verschiebung x- Achse = +1,5

### Aufgabe 4: Klippenspringen

a)



b)  $h(x) = -0^2 - 0 \cdot 2 + 27$

c)  $S(1|28)$

27 Meter

28 Meter

$$\begin{aligned} \text{d) } h(x) &= x^2 + 2x + 27 \\ &= x^2 - 2x - 27 \end{aligned}$$

$$x_{1/2} = -\frac{2}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-2}{2}\right)^2 + 27}$$

$$x_1 = 6,291$$

$$x_2 = -4,292$$

Sie spring 6,292 Meter weit