

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)

$$\text{Scheitelpunktform: } f(x) = (x - 2)^2 - 1$$

$$\text{Linearfaktorform: } f(x) = 1(x - 1)(x - 3)$$

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)

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

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = 2$$

e)

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

$$x_{1/2} = \frac{0,5}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{0,5}{2}\right)^2 + 0,5}$$

$$x_{1/2} = \frac{1}{4} \pm \frac{3}{4}$$

$$x_1 = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$$

$$x_2 = \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{2}$$

f)

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

$$t(x) = 2x - 1$$

$$t(x) = g(x)$$

$$2x - 1 = 2x^2 - 1x - 1$$

$$0 = 2x^2 - 3x$$

TR:

$$x_1 = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = 0$$

g)

$$f(x) = 2x^2 + 6x - 1$$

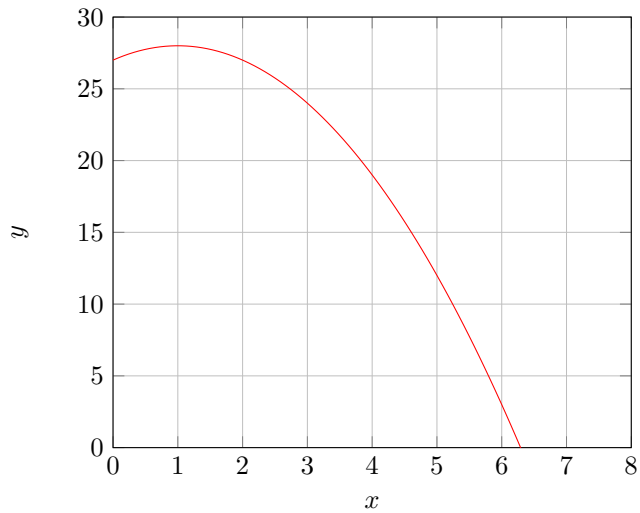
$$g(x) = 2x^2$$

Verschiebung y- Achse = +5,5

Verschiebung x- Achse = +1,5

Aufgabe 4: Klippenspringen

a)



b)

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

27 Meter

c)

$$S(1|28)$$

28 Meter

d)

$$h(x) = x^2 + 2x + 27$$

$$= x^2 - 2x - 27$$

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

$$x_1 = 6,291$$

$$x_2 = -4,292$$

Sie springt 6,292 Meter weit