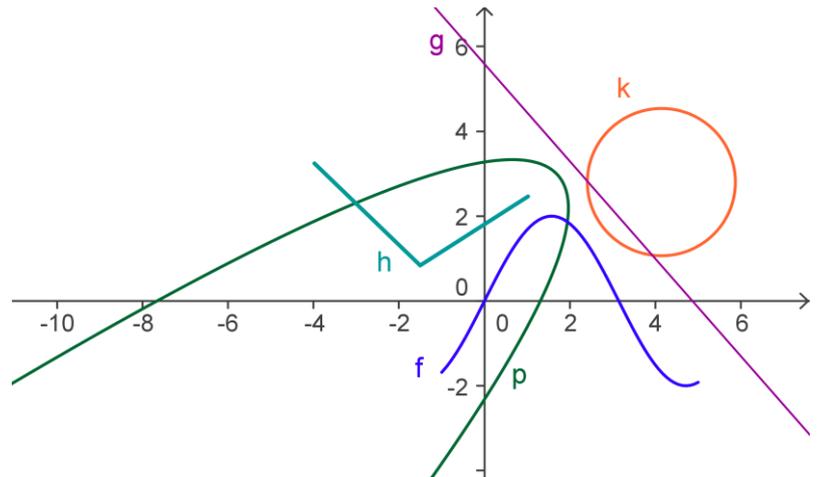


Teil 1 - Kernstoff

Beispiel 1:

Welche der folgenden Zuordnungen sind Graphen einer reellen Funktion. Kreuze die zutreffende(n) Aussagen an!

	Funktion	Keine Funktion
f	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
p	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Beispiel 2:

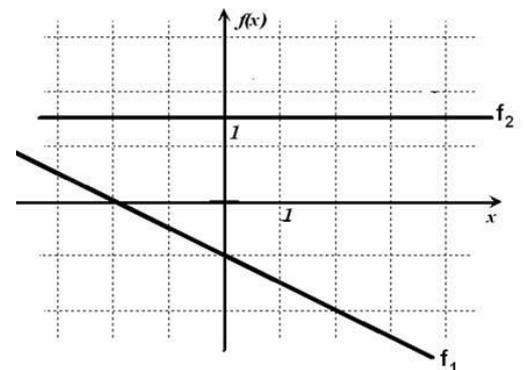
Für zwei lineare Funktionen $f_1: y = k_1 \cdot x + d_1$ und $f_2: y = k_2 \cdot x + d_2$ gilt $k_1 = k_2$ und $d_1 > d_2$. Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an!

- f_1 und f_2 schneiden einander im Punkt S
- Der Graph von f_1 verläuft steiler als jener von f_2
- f_1 und f_2 sind parallel
- f_1 und f_2 haben nur positive Funktionswerte
- $f_2(0) < f_1(0)$

Beispiel 3:

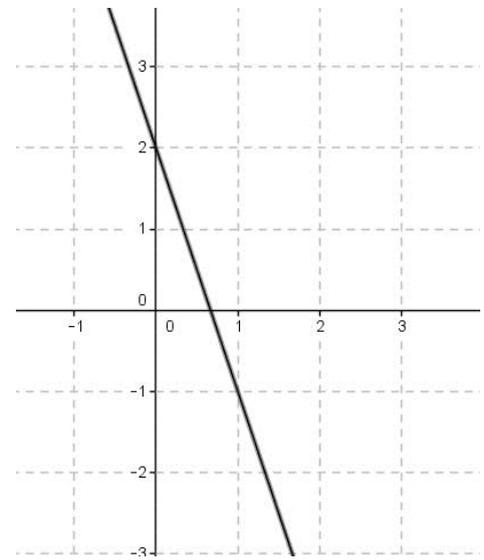
Was muss man tun, um vom Graphen f_2 zum Graphen f_1 zu kommen? Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an!

	vergrößern	verkleinern	gleich lassen
k	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Beispiel 4:

Die Gleichung der in der Graphik dargestellten Funktion lautet:
 $f(x) = -3x + 2$



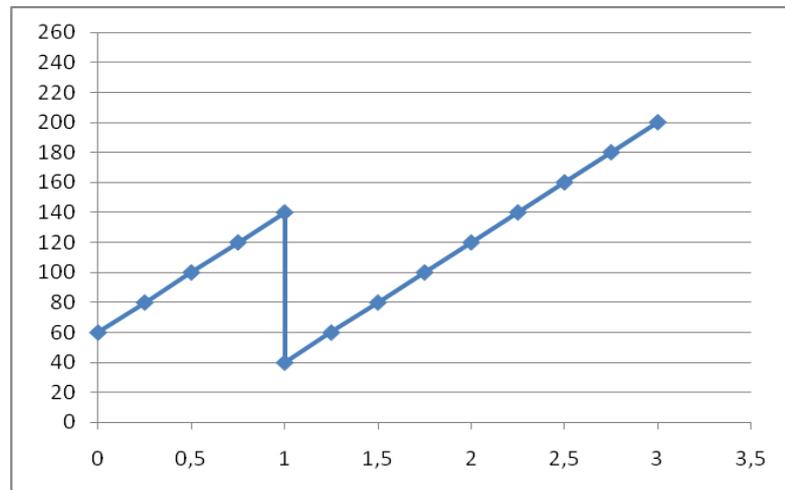
Beispiel 5:

Zeichne in die nebenstehende Graphik eine zur dargestellten Funktion $f(x)$ parallele lineare Funktion $g(x)$ durch $P(2 | 1)$ ein und bestimme ihre Gleichung! $g(x) = -3x + 7$

Beispiel 6:

Die nebenstehende Graphik zeigt das Volumen $V(t)$ einer Regentonne (Fassungsvermögen 200 Liter) nach t Stunden ($0 \leq t \leq 3$). Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an!

- $V(0,5) > V(2)$
- Im Zeitintervall $[1; 2]$ flossen 80 l in die Tonne.
- Wenn kein Wasser entnommen worden wäre, wäre die Tonne in weniger als 2 Stunden voll gewesen.
- Im Zeitintervall $[0; 1]$ war die Zuflussgeschwindigkeit höher als im Zeitintervall $[2; 3]$.
- Im dargestellten Zeitintervall wurden mehr als 100l Wasser entnommen.



Beispiel 7:

Eine quadratische Funktion der Form $f(x) = ax^2 + c$ mit $a \neq 0$ hat 2 Nullstellen. Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an!

<input type="checkbox"/> $a > 0, c > 0$	<input type="checkbox"/> $a > 0, c = 0$	<input checked="" type="checkbox"/> $a < 0, c > 0$	<input type="checkbox"/> $a < 0, c < 0$	<input type="checkbox"/> $a < 0, c = 0$
---	---	--	---	---

Beispiel 8:

Eine Funktion der Form $f(x) = a \cdot x^2 + 2 \cdot x$ hat die Nullstelle $N(2 | 0)$. Bestimme die Konstante a !

$a = -1$

Beispiel 9:

Für welchen Wert k hat die Funktion $f(x) = x^2 + 2x + k$ keine Nullstelle?

<input type="checkbox"/> $k = 1$	<input checked="" type="checkbox"/> $k = 2$	<input type="checkbox"/> $k = 0$	<input type="checkbox"/> $k = -1$	<input type="checkbox"/> $k = -2$
----------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

Beispiel 10:

Die Flugkurve eines Speers kann mithilfe der Funktion h mit $h(x) = -0,02x^2 + 0,8x + 1,8$ beschrieben werden (x und $h(x)$ in m). Was bedeutet $h(0)$ im Anwendungskontext?

Der Speer wird vom Werfer in einer Höhe von 1,8m gehalten.

Beispiel 11:

Berechne die Lösungen des Gleichungssystems

$$a - 2 \cdot b = -1$$

$$2 \cdot a + b = 3$$

$$a = 1 \quad b = 1$$

Beispiel 12:

Von einer quadratischen Funktion weiß man, dass sie nach oben offen und symmetrisch zur y – Achse verläuft. Welche der folgenden Funktionsgleichungen erfüllen diese Eigenschaften?

<input type="checkbox"/> $f(x) = -x^2 + 2$	<input checked="" type="checkbox"/> $f(x) = 2x^2 - 4$	<input type="checkbox"/> $f(x) = x^2 + x$	<input checked="" type="checkbox"/> $f(x) = 4x^2$
--	---	---	---

Hinweise:

- **Teil 1** prüft „das Wesentliche“ ausgewählter Themenbereiche. Die Aufgaben in Teil 1 werden mit insgesamt 12 Punkten bewertet, jede Teilaufgabe mit 1 Punkt. Um eine positive Beurteilung zu erhalten, sind in jedem Fall zumindest $\frac{2}{3}$ der Punkte in diesem Bereich - das sind 8 Punkte - zu erreichen.
- **Teil 2** folgt und wird getrennt von Teil 1 bearbeitet.

2. Teil – Erweiterungsstoff

Die mit (A) gekennzeichneten Aufgaben 1b und 2b enthalten Kompensationspunkte für die Aufgaben des 1. Teils und können ergänzend zu Teil 1 bearbeitet werden!

Beispiel 1 (4 Punkte) Lineare Funktionen:

Die nebenstehende Graphik zeigt das Zeit – Weg – Diagramm zweier Flugzeuge auf der Strecke Wien - Bangkok. Flugzeug A startet in Wien, Flugzeug B in Bangkok.

a) Wie lange benötigen die beiden Flugzeuge jeweils für die gesamte Flugstrecke?

Flugzeug A benötigt 10h, Flugzeug B benötigt 9 Stunden

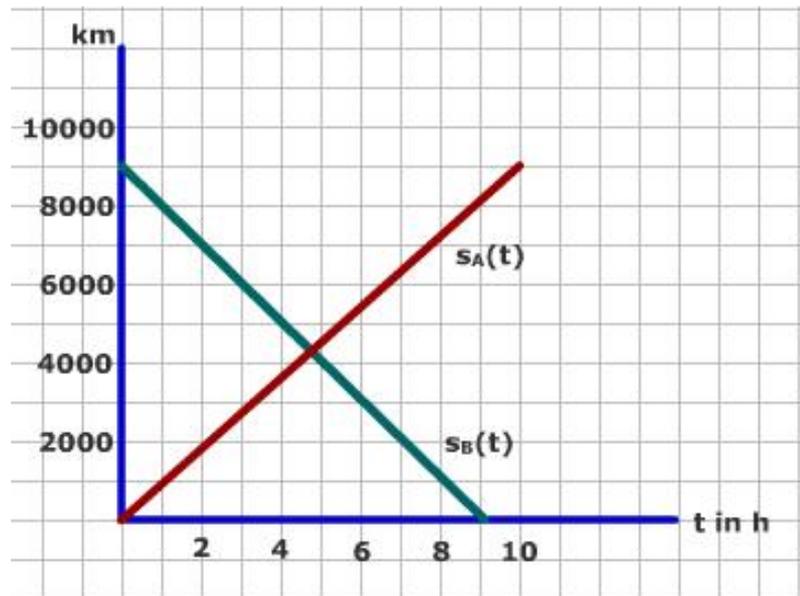
b) (A) Mit welchen Geschwindigkeiten sind die beiden Jets unterwegs?

Flugzeug A mit 900 km/h , Flugzeug B mit 1000 km/h .

c) Wie weit ist Jet A vom Ziel entfernt, wenn Jet B bereits landet?

900km

d) 2 Stunden nach dem Abflug von Jet A startet ein weiteres Flugzeug C mit einer mittleren Geschwindigkeit von 1000 km/h in dieselbe Richtung. Zeichne die entsprechende Funktion in die Graphik ein!



Beispiel 2 (4 Punkte) Quadratische Funktionen:

Für ein Fahrzeug lässt sich der im Zeitintervall $[0; 6]$ (Zeit t in s) zurückgelegte Weg durch die Funktion $s(t) = 250 + 30 \cdot t - 2 \cdot t^2$ beschreiben.

a) Welchen Weg hat das Fahrzeug in diesem Zeitintervall zurückgelegt?

$S(6) - s(0) = 108 \text{ LE}$ (Längeneinheiten)

b) (A) Interpretiere die Konstante „250“ in der Funktionsgleichung im inhaltlichen Kontext!

Zum Zeitpunkt $t=0$ hat das Fahrzeug bereits 250LE zurückgelegt.

c) Skizziere den Verlauf der Funktion im Intervall $[0; 6]$ in einem geeigneten Koordinatensystem!

d) Mit welcher konstanten Geschwindigkeit müsste ein anderes Fahrzeug fahren, um im Zeitintervall $[0; 6]$ denselben Weg zurückzulegen?

Geschwindigkeit müsste 18 LE / s sein!

Beispiel 3 (4 Punkte) Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme

a) Bestimme die Gleichung der dargestellten Funktion!

$$f(x) = \frac{3}{4}x - 3$$

b) Stelle die Gleichung einer zu $f(x)$ parallelen Geraden $h(x)$ durch $P(2 | 2)$ auf und zeichne sie in die Graphik ein!

$$h(x) = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$$

c) Bestimme den Schnittpunkt S von $f(x)$ mit der Geraden $i(x) = -x + \frac{1}{2}$

$$\frac{3}{4}x - 3 = -x + \frac{1}{2}$$

$$\frac{7}{4}x = \frac{7}{2}$$

$$x = 2, y = -\frac{3}{2}, S(2 | -\frac{3}{2})$$

d) Bestimme die Nullstelle N von $i(x)$!

$$i(x) = 0$$

$$-x + \frac{1}{2} = 0, x = \frac{1}{2} \quad \text{Nullstelle } N(\frac{1}{2} | 0)$$

