Wie steil ist das?

Probetest

Name: _____

Punkte: ☐ von 36 Note: ☐

Im Test kommt dran:

- Punkte, Steigung und Gleichung ablesen — Info 1
- Ursprungsgeraden zeichnen — Info 1
- Steigung in Prozent und als Dezimalzahl — Info 2
- Sachaufgabe: Achsen, Steigung, Gleichung — Info 1
- Wiederholung: sinnvoller Definitionsbereich

Hinweise:

- 20 Minuten, ohne Taschenrechner
- Test: andere Aufgaben, andere Reihenfolge

Anforderungsbereiche:

- I Reproduzieren
- II Zusammenhänge herstellen
- III Verallgemeinern und Reflektieren

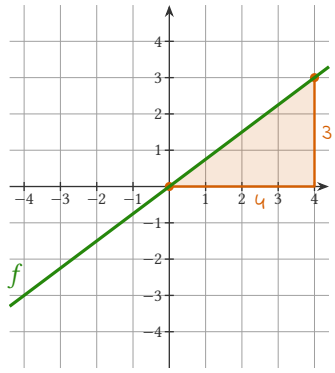
1 Gib die Steigung in Prozent bzw. als Dezimalzahl an. [4 P.]

	In Prozent:		Als Dezimalzahl:	
a)	$m = 0{,}11 = 11\,\%$	1 P	c) $m = 40\,\% = 0{,}4$	1 P
b)	$m = -0{,}03 = -3\,\%$	1 P	d) $m = -6{,}5\,\% = -0{,}065$	1 P

Achtung: Prozent sind Hundertstel: $0{,}11 = 11\,\%$, nicht $1{,}1\,\%$; $-6{,}5\,\% = -0{,}065$, nicht $-0{,}65$.

2 Zeichne in jedes Bild ein Steigungsdreieck, nicht in Schwarz, Grau, Blau oder Grün. Markiere seinen Anfang und sein Ende auf der Geraden mit einem Punkt. Schreibe die Koordinaten der beiden Punkte auf. Bestimme die Steigung m und schreibe die Funktionsgleichung auf. [12 P.]

a) 4 P

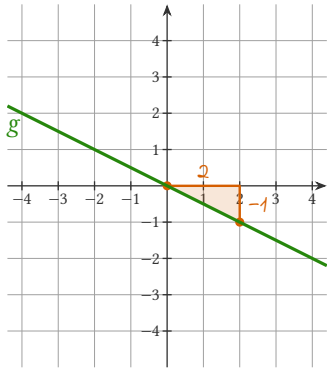


z. B. (0 | 0) (4 | 3) 1

$m = \frac{3}{4}$ 1

$f(x) = \frac{3}{4}x$ 1

b) 4 P

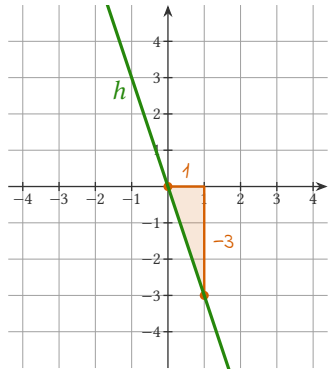


z. B. (0 | 0) (2 | −1) 1

$m = -\frac{1}{2}$ 1

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

c) 4 P



z. B. (0 | 0) (1 | −3) 1

$m = -3$ 1

$h(x) = -3x$ 1

Auch richtig: Jedes andere Steigungsdreieck mit Anfang und Ende auf Gitterpunkten der Geraden, etwa für f von $(-4\,|\,-3)$ bis $(0\,|\,0)$.

Achtung: Höhenänderung durch Längenänderung, nicht umgekehrt: Bei f ist $m = \frac{3}{4}$. Fällt die Gerade, ist m negativ.

CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul

3 Ein Supermarkt baut eine große Tiefgarage. Der Garagenboden liegt 2,60 m tiefer als die Straße. Die Rampe von der Straße bis zum Garagenboden ist 20 m lang, waagerecht gemessen. [5 P.]

Regel: Die Rampe einer großen Garage darf höchstens 15 % Steigung haben.

a) Wie groß ist die Steigung der Rampe in Prozent? Darf der Supermarkt so bauen? 3 P

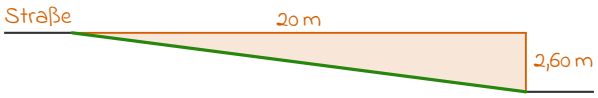
$m = \frac{2{,}60}{20}$ 1

$= 0{,}13 = 13\,\%$ 1

13 % ist weniger als 15 %. Der Supermarkt darf so bauen. 1

| Achtung: Höhenänderung durch Längenänderung, nicht umgekehrt.

| Die Rampe führt nach unten. Für die Regel zählt, wie steil sie ist.



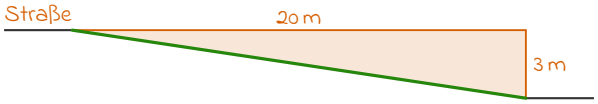
b) Wie tief darf der Garagenboden bei einer 20 m langen Rampe höchstens unter der Straße liegen? 2 P

15 % von 20 m: $20 \cdot 0{,}15$ 1

$= 3$, also höchstens 3 m unter der Straße. 1

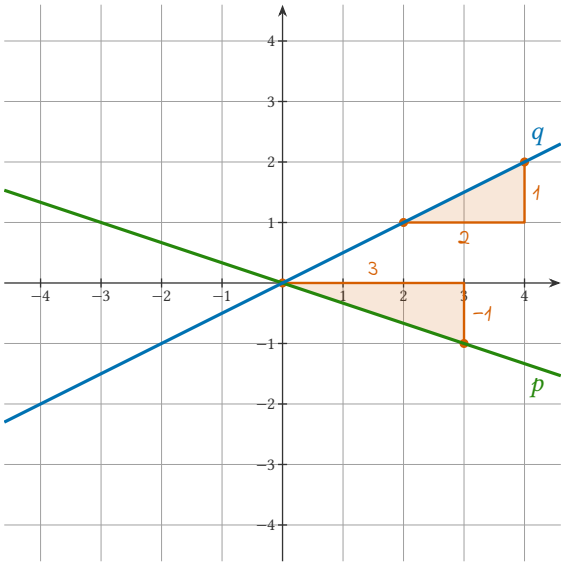
| Auch richtig: 10 % von 20 m sind 2 m, 5 % sind 1 m, zusammen 3 m.

| Achtung: Nicht $15 - 13 = 2$: Gesucht ist die Tiefe, bei der die Rampe genau 15 % Steigung hat.



4 Zeichne die Graphen. Schreibe an jede Gerade ihren Namen. Nimm unterschiedliche Farben. [8 P.]

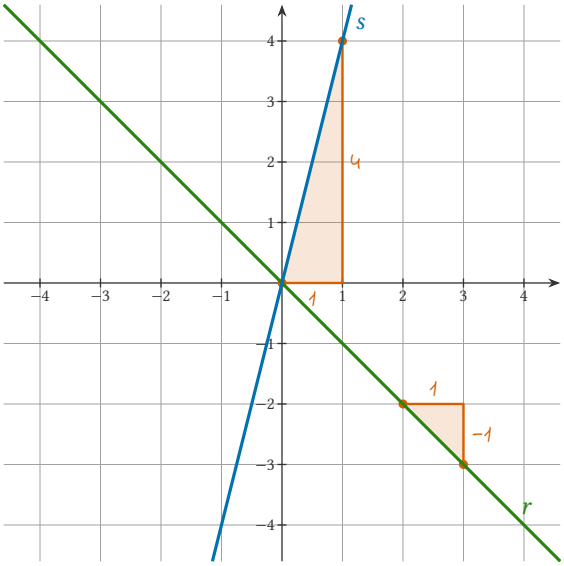
a) $p(x) = -\frac{1}{3}x$ und $q(x) = 0{,}5x$ 4 P



p: vom Ursprung 3 nach rechts, 1 nach unten 2

q: $0{,}5 = \frac{1}{2}$, also 2 nach rechts, 1 nach oben 2

b) $r(x) = -x$ und $s(x) = 4x$ 4 P



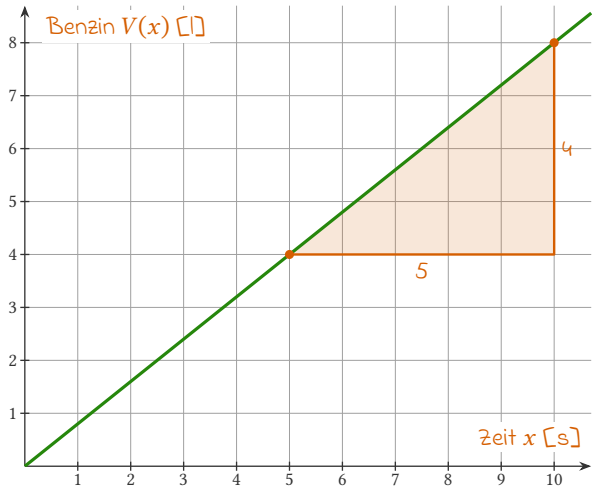
r: $-x = -1 \cdot x$, also 1 nach rechts, 1 nach unten 2

s: $4 = \frac{4}{1}$, also 1 nach rechts, 4 nach oben 2

CC BY-NC-SA 4.0 · Patrick Saul

5 Max füllt an der Tankstelle einen leeren Kanister mit Benzin. $V(x)$ gibt an, wie viele Liter Benzin nach x Sekunden im Kanister sind. [7 P.]

a) Beschrifte beide Achsen. Bestimme die Steigung und erkläre, was sie für Max bedeutet. 4P



Achsen: siehe Graph 2

$m = \frac{4}{5} = 0{,}8$ 1

Pro Sekunde fließen 0,8 l Benzin in den Kanister. 1

Achtung: Höhenänderung (Liter) durch Längenänderung (Sekunden), nicht umgekehrt.

b) Gib die Funktionsgleichung an. 1P

$V(x) = 0{,}8x$ 1

c) In den Kanister passen 20 Liter. Gib einen sinnvollen Definitionsbereich an. 2P

$\frac{20}{0{,}8} = 25$: Nach 25 s sind 20 l im Kanister, er ist voll. 1

$\mathbb{D} = [0;\ 25]$ 1

Auch richtig: am Graphen 4 l in 5 s, also 20 l in 25 s.

Achtung: Nicht $\mathbb{D} = [0;\ 20]$: Auf der waagerechten Achse steht die Zeit.

