

S. 30/ 2 Gib jeweils den Funktionsterm und die maximale Definitionsmenge der Funktion an.
Zeichne den Graphen der Funktion.

e) w : Zahl \mapsto Kehrwert der um eins erhöhten doppelten Zahl

Lösung:

$$\begin{aligned} \text{Zahl} &= x \\ \text{doppelte Zahl} &= 2x \\ \text{um eins erhöhte doppelte Zahl} &= 2x + 1 \end{aligned}$$

$$\text{Kehrwert} = \frac{1}{2x+1}$$

$$\text{Funktionsterm: } w(x) = \frac{1}{2x+1}$$

Definitionsmenge: Für x darf jede Zahl eingesetzt werden -
der Nenner darf jedoch nicht 0 werden!

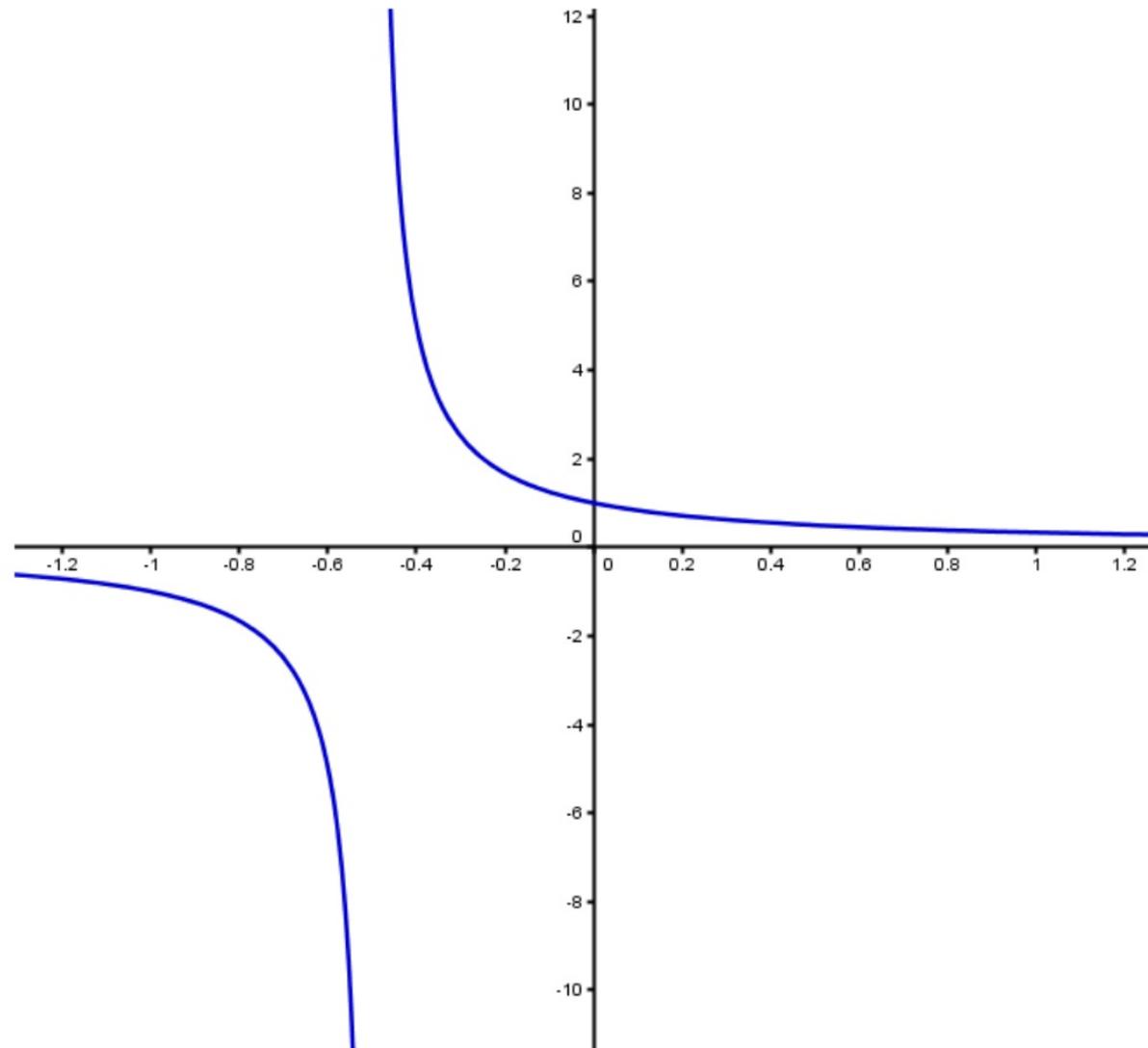
$$\text{Nenner} = 0: \quad 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -0.5$$

$$D_{\max} = \mathbb{Q} \setminus \{-0.5\}$$

S. 30 / 2e

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

Funktionsgraph G_w



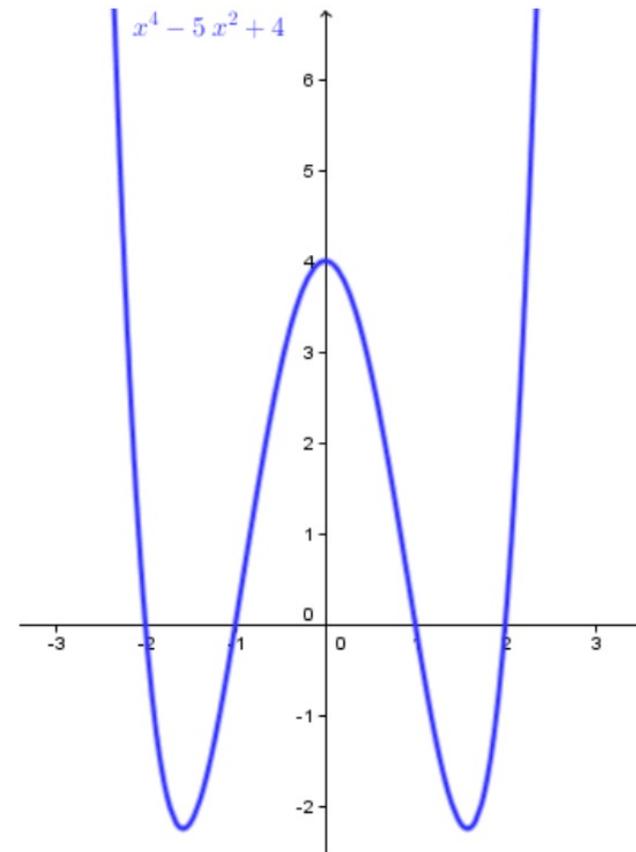
S. 31 / 12

Gegeben ist die Funktion g mit der Funktionsgleichung $y = x^4 - 5x^2 + 4$

(1) der y -Wert ist null an den Stellen $x = -2$, $x = -1$, $x = 1$ und $x = 2$.

(2) Wo sind die y -Werte negativ, wo positiv?

(3) Wo nehmen die y -Werte zu, wo nehmen sie ab?

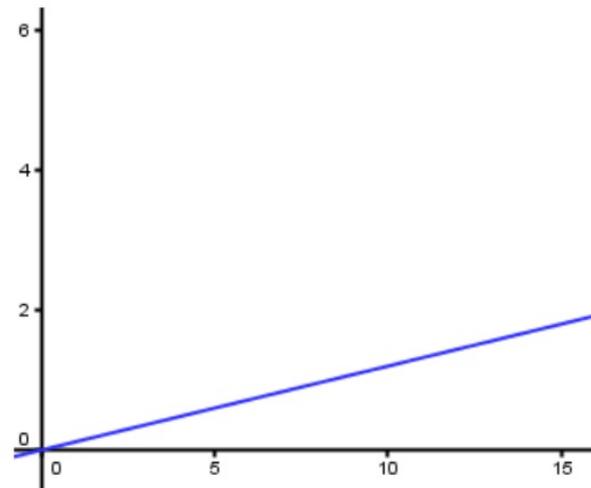


S. 31 / 11 Zeichne zur Sachsituation einen passenden Graphen und gib jeweils den zugehörigen Funktionsterm an.

- (1) Die Kanne nimmt 1,2 l Wasser auf. Die Durchlaufdauer beträgt 10 Minuten
Wie groß ist die durchgelaufene Kaffeemenge nach m Minuten?

Minuten	0	1	2	...	10
Kaffeemenge (l)	0	0,12	0,24	...	1,2

$$f(x) = 0,12x$$



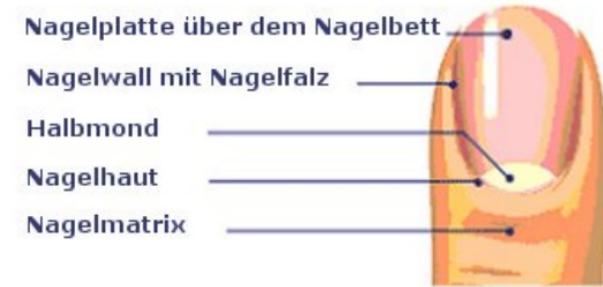
Was ist in diesem Fall die Definitionsmenge?



S. 31 / 11

(2)

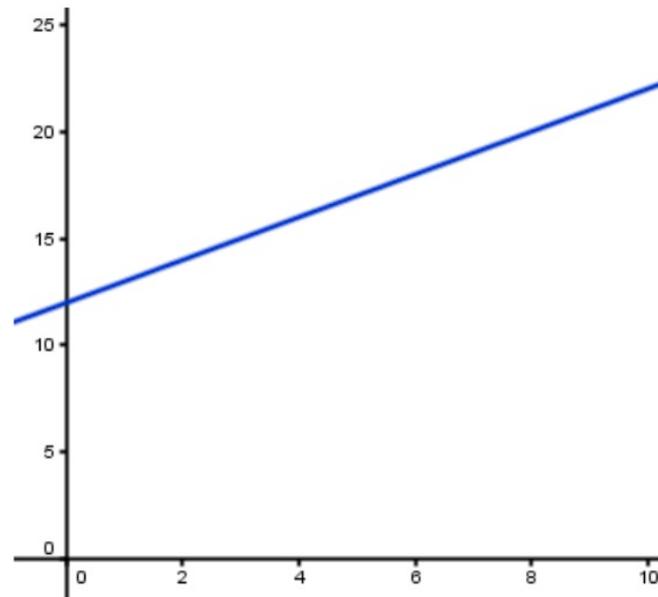
Ein schon 12mm langer Fingernagel wird in 14 Tagen 2mm länger. Welche Länge hat der Fingernagel nach w Wochen?



Wochen	0	1	2	3	4
Länge (mm)	12	13	14	15	16

$$F(w) = 12 + w$$

Definitionsmenge?



S. 31/ 11

- (3) Der Behälter hat eine Grundfläche von 60cm x 40cm.
Pro Minute fließen 12l Wasser ein.
Wie hoch steht das Wasser nach m Minuten?

$$V = 12l = 12\text{dm}^3 = 12\,000\text{cm}^3$$

$$\text{Grundfläche } G = 60\text{cm} \times 40\text{cm} = 2400\text{ cm}^2$$

Die Wasserhöhe ist der Quotient aus
Volumen und Grundfläche: $h = V/G$

Für 12 l Wasser beträgt die Höhe also

$$h = 12\,000\text{cm}^3 / 2400\text{ cm}^2 = 5\text{cm}$$

Minuten	0	1	2	3
Wasserhöhe (cm)	0	5	10	15

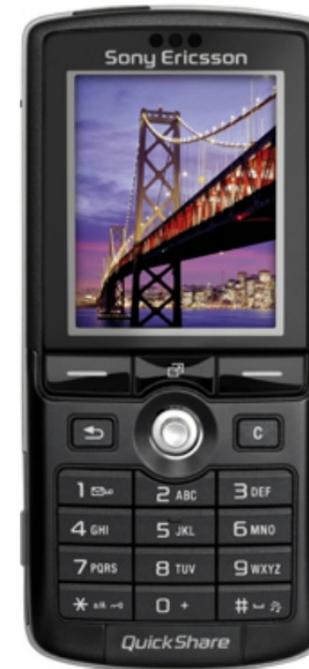
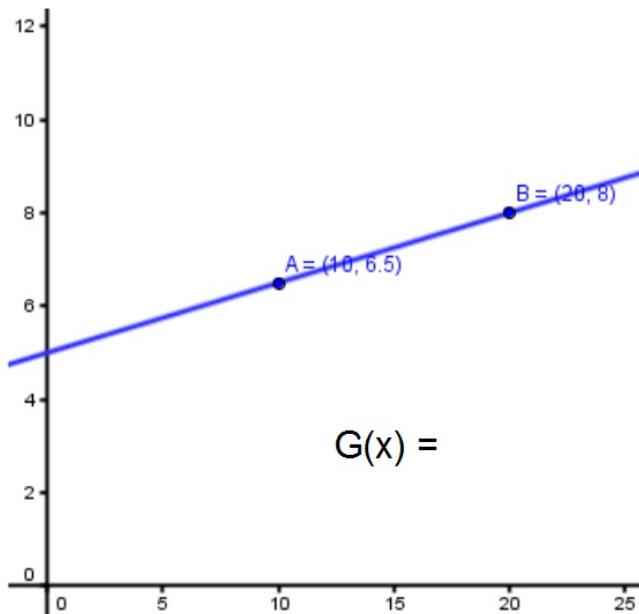
Funktionsterm $h(m) =$



S. 31/11

- (4) Bei einem Mobilfunktarif beträgt die Grundgebühr 5€ / Monat.
Eine Gesprächsminute kostet 0,15€
Wie hoch ist die Gesamtgebühr nach x Minuten Gesprächsdauer?

Minuten	0	10	20	30	40
Monatsgebühr (€)	5	6,5	8	9,5	11



S. 30 / 3

$$f) v(t) = 7,5 + 2,5t - 2(0,5t - 2^2) \cdot 2 - 5^2$$

$$= 2,5t + 7,5 - 4(0,5t - 4) - 25$$

$$= 2,5t + 7,5 - 2t + 16 - 25$$

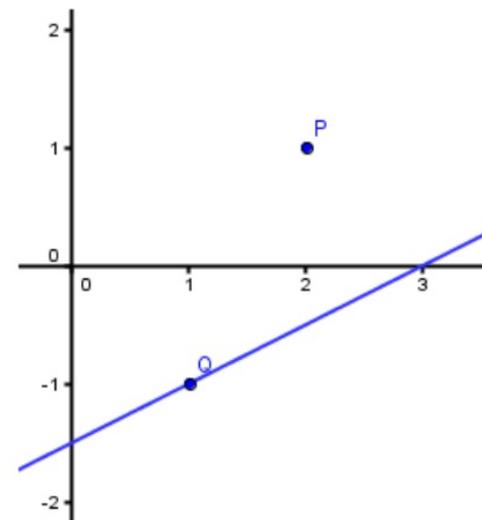
$$= 0,5t - 1,5$$

$$D_v = \mathbb{Q}$$

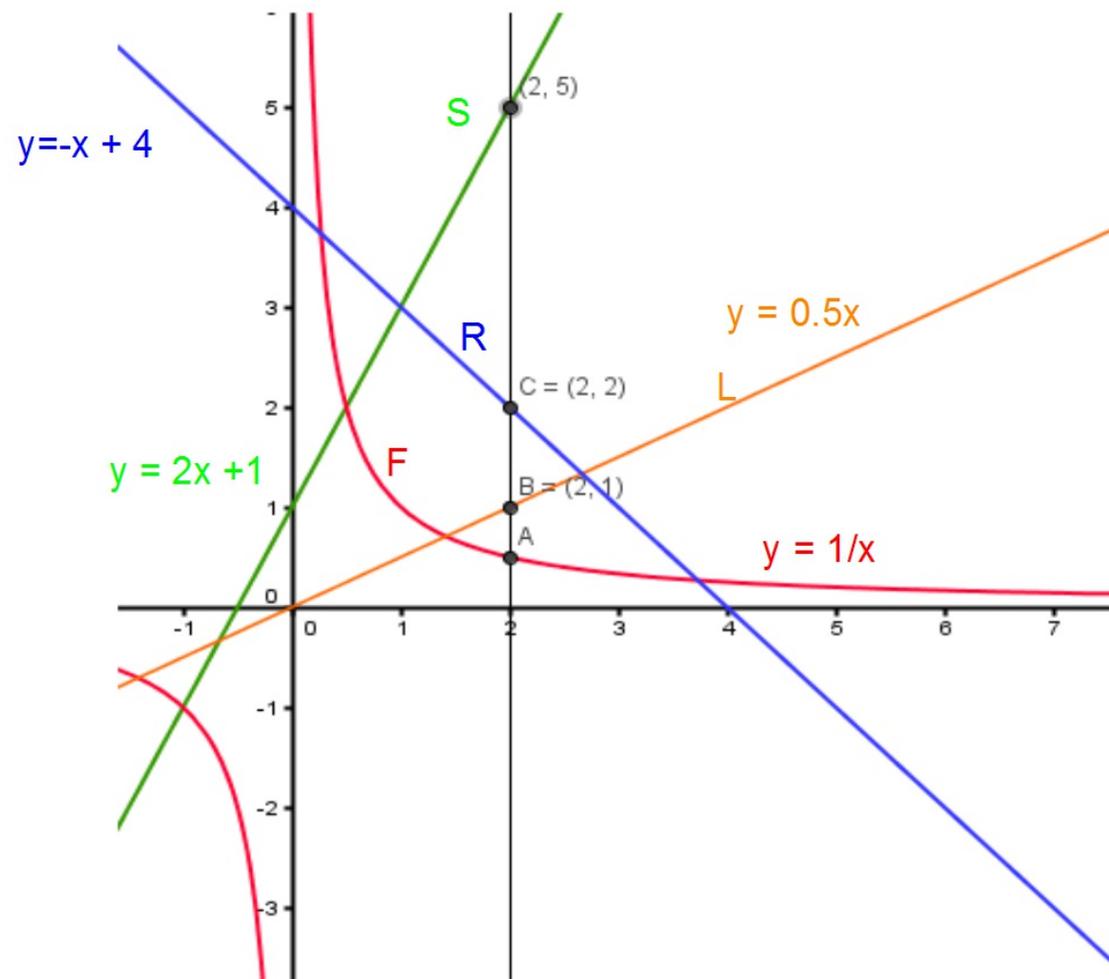
Liegen $P(2|1)$ und $Q(1|-1)$ auf dem Graphen?

$$v(2) = 0,5 \cdot 2 - 1,5 = 1 - 1,5 = -0,5$$

$$v(1) = 0,5 \cdot 1 - 1,5 = 0,5 - 1,5 = -1$$



S. 30/5



S. 30 7f

$$m(x) = 0,2x - 1,75 - (0,25x - 0,25 - 0,45x)$$

$$= 0,2x - 1,75 - (-0,25 - 0,20x)$$

$$= 0,2x - 1,75 + 0,25 + 0,20x$$

$$= 0,4x - 1,5$$

