

Grundwissen 8. Klasse

Proportionalität

1) Die Tabelle gehört zu einer proportionalen Zuordnung $x \mapsto y$.

a) Ergänze sie.

x	1,5		3		10	15
y	1,2	2		4,8		

b) Gib den Proportionalitätsfaktor und die Zuordnungsvorschrift an.

2) Gegeben ist folgende Tabelle

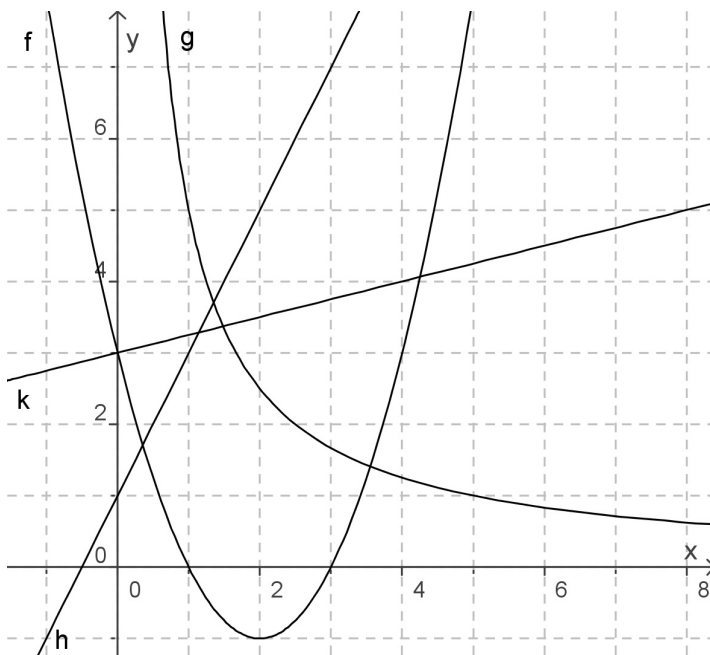
x	$\frac{1}{3}$	0,5	0,8	1,5	2,5	8
y	12	8	5	$\frac{8}{3}$	1,6	0,5

a) Überprüfe, ob diese Tabelle zu einer umgekehrt proportionalen Zuordnung gehören kann?

b) Zeichne den Graph zu dieser möglichen umgekehrt proportionalen Zuordnung.

Funktionen

3) Zu jeder Funktionsvorschrift mit maximaler Definitionsmenge gehört einer der abgebildeten Graphen. Entscheide welcher Graph zu welcher Funktion gehört.



Funktion	Graph
$x \mapsto 2x + 1$	
$x \mapsto \frac{5}{x}$	
$x \mapsto 0,25x + 3$	
$x \mapsto (x - 2)^2 - 1$	

- 4) Gib die maximale Definitionsmenge an:

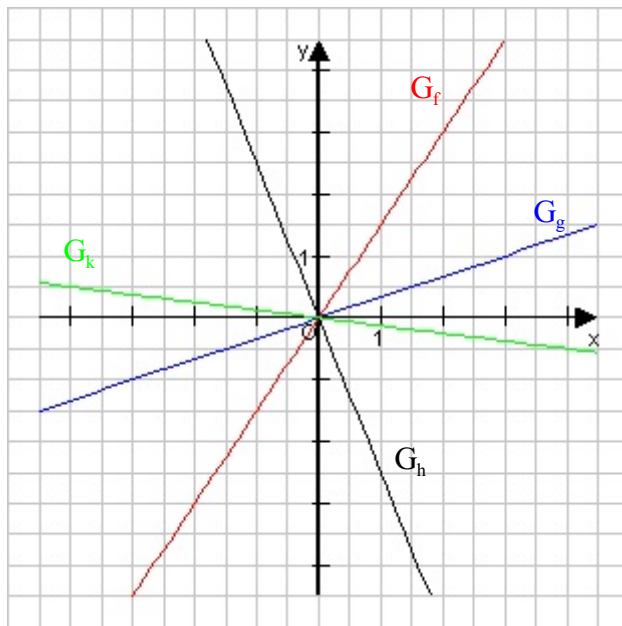
$$f: x \mapsto \frac{1}{x-1}$$

- 5) Bestimme die Nullstelle(n) der zum Term gehörenden Funktion:

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

b) $g(x) = -x + 0,5 - \frac{3}{4}$

- 6) Bestimme zu jedem Graphen die Steigung:



Kreis

- 7) Ein Radfahrer fährt 100 m weit. Dabei dreht sich das Vorderrad seines Fahrrades 61 mal. Bestimme den Durchmesser des Vorderrades auf cm genau.
- 8) Anna backt Kuchen. Da die alte Backform verkratzt ist, braucht sie eine neue. Statt einer neuen Form entscheidet sie sich für zwei gleich große kleinere Formen. Diese haben jeweils halb so großen Durchmesser und gleiche Füllhöhe wie die alte. Entscheide dich für die richtige Antwort und begründe:
Wenn sie gleich viel Kuchenteig backt wie früher,
a) bleibt Teig übrig (wie viel?)
b) reicht der Teig genau
c) hat sie zu wenig Teig (wie viel?).

Lineare Funktionen

- 9) Welche der Funktionen sind linear?

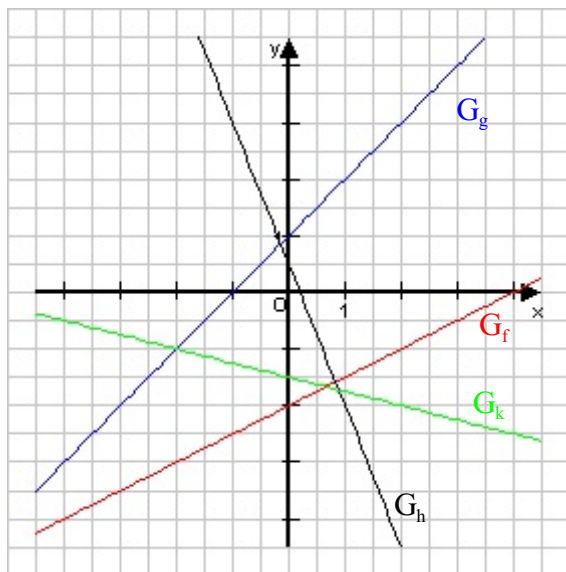
a) $f(x) = \frac{5}{x} + \frac{1}{2}$

b) $g(x) = 3,5x \cdot \frac{1}{2}$

c) $h(x) = -\frac{1}{8} + 2x$
 d) $k(x) = -0,4x + 3x^2$

- 10) Bestimme den Funktionsterm einer linearen Funktion f, deren Graph
 a) durch A(-4|2) und B(3|1) verläuft.
 b) parallel zur Geraden h mit $h(x) = -1,5x$ ist, und durch C(10|2) verläuft.
 c) entsteht, wenn man die Gerade k mit $k(x) = x - 4$ an der x-Achse spiegelt.

- 11) Gib zu jeder Geraden die Geradengleichungen an:



- 12) Bestimme rechnerisch und zeichnerisch den Schnittpunkt der Geraden f und h mit
 $f(x) = 3x - 2$ und $h(x) = -\frac{1}{2}x + 5$

- 13) Bestimme die Lösungsmenge
 a) $4x - 7 \leq 2x + 1$
 b) $\frac{3}{8}x + \frac{1}{8} > -0,625x + \frac{7}{8}$

Gleichungen und Gleichungssysteme

- 14) Wie viele Lösungen hat das Gleichungssystem?

a) (I) $-5x + 4y = -1$
 (II) $-5x + 4y = 15$

b) (I) $y = -0,5x + 2$
 (II) $y = 0,5x + 2$

- 15) Löse das Gleichungssystem jeweils mit dem angegebenen Verfahren:

a) Einsetzverfahren: (I) $5x - 3y = 1$
 (II) $y = 2x + \frac{2}{3}$

b) Gleichsetzverfahren: (I) $4y = -x + \frac{1}{4}$
 (II) $4y = x + \frac{3}{4}$

c) Additionsverfahren: (I) $2x + 3y = 3$
 (II) $4x + 3y = -3$

16) Löse das Gleichungssystem jeweils mit dem Verfahren, das dir geeignet erscheint:

a) (I) $x = 2 + y$
 (II) $x + 3y = 8$

b) (I) $2y + x = 11$
 (II) $5y - 4x = 8$

c) (I) $114x + 12y = 636$
 (II) $7x + 3y = 30$

Laplace-Wahrscheinlichkeit

17) Anita und Susanne spielen Kniffel. Anita ist als Erste mit dem Würfeln an der Reihe und versucht 1er zu würfeln. Sie hat nach dem zweiten Wurf schon drei Einser und darf nun noch einmal würfeln.

- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt Anita einen Kniffel?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt Anita ein Full-House?
- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt Anita noch genau einen Einser?
- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit bekommt Anita keinen weiteren Einser, kein Full - House und keinen Kniffel beim letzten Wurf?

Name: _____

	Spiel 1	Spiel 2	Spiel 3
Nur Einsen zählen			
Nur Zweien zählen			
Nur Dreien zählen			
Nur Vieren zählen			
Nur Fünfen zählen			
Nur Sechsen zählen			
Gesamt →			
Bonus bei mehr als 62 +35			
Summe oben →			
Dreierpasch Alle Augen zählen			
Viererpasch Alle Augen zählen			
Full House 25			
Kleine Straße 30			
Große Straße 40			
Kniffel 50			
Chance Alle Augen zählen			
Summe urten →			
Von oben →			
Endsumme →			

Gebrochen rationale Funktionen

18) Gegeben sind die beiden Funktionsgleichungen

$$f(x) = \frac{5x + 2}{2x - 6} \qquad g(x) = \frac{4}{(x + 2)^2(x - 3)}$$

- a) Bestimme jeweils die maximale Definitionsmenge
- b) Bestimme jeweils die senkrechten und waagrechten Asymptoten der zugehörigen Funktionsgraphen.
- c) Skizziere die beiden Funktionsgraphen mit Hilfe der Angaben aus a) und b)

19) Kürze so weit wie möglich: $\frac{5ex^2 - 5e^2x}{e^3x^2 - e^2x^3}$

20) Erweitere den Bruchterm so, dass $12x^2(x - 6)$ als Nenner entsteht: $\frac{x - 2}{3x^2 - 18x}$

21) Fasse zusammen und vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{b}{6a - 6b} \cdot \frac{a^2b(b - 1)}{9b - 9a} - \frac{-b - 0,5}{a^2(b - 1)}$$

22) Vereinfache so weit wie möglich:

$$\frac{-7y + 2x^2}{3x^2 - 6y} + \frac{11y - 3x^2}{5x^2 - 10y}$$

23) Bestimme die Lösungsmengen der Bruchgleichungen:

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

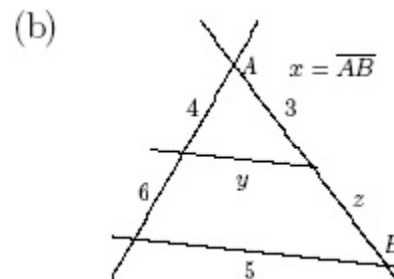
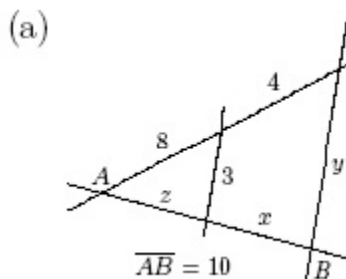
b) $\frac{1}{3x} - \frac{4-6x}{3x-18x^2} = \frac{10}{-1+6x}$

c) $\frac{5x}{x-3} - \frac{3x}{2x-6} = \frac{7}{2}$

Ähnlichkeit

24) Ein Dreieck ABC mit $c = 5\text{cm}$, $\alpha = 60^\circ$, $h_c = 4\text{cm}$ wird durch eine zentrische Streckung in ein Dreieck A'B'C' mit dem Flächeninhalt $2,5\text{dm}^2$ übergeführt. Wie groß sind c' und $h_{c'}$ im Bilddreieck?

25) Berechne jeweils x , y und z :



26) Untersuche, ob man aus den angegebenen Beziehungen auf die Ähnlichkeit der beiden Dreiecke ABC und RST schließen kann.

a) $a = 36\text{cm}$, $b = 42\text{cm}$, $c = 30\text{cm}$; $r = 21\text{mm}$, $s = 18\text{mm}$, $t = 15\text{mm}$

b) $\beta = \sigma$; $\gamma = \tau$

c) $\alpha = 47^\circ$, $\beta = 62^\circ$, $a = 4,5\text{m}$; $c = 3,6\text{m}$; $\varrho = 62^\circ$, $s = 48\text{cm}$, $t = 55\text{cm}$

d) $a = 75\text{cm}$, $b = 52,5\text{cm}$, $\beta = 40^\circ$, $s = 5\text{cm}$, $t = 3,5\text{cm}$, $\tau = 40^\circ$

