

## Funktionale Zusammenhänge, Funktion und Term

1. Ergänze die Wertetabellen und gib jeweils die Funktionsgleichung an, so dass die dargestellten Größen  
 bei a) zueinander direkt proportional und  
 bei b) zueinander indirekt proportional sind.

a) Direkt proportional

x	y
2	9
3	
	- 22,5
-1	

b) Indirekt proportional

x	y
	24
4	- 18
1	
- 6	

2. Finde jeweils alle Nullstellen der Funktion:

a)  $f(x) = (4 - x) \cdot (x + 1) \cdot x$      $D = \mathbb{N}_0$

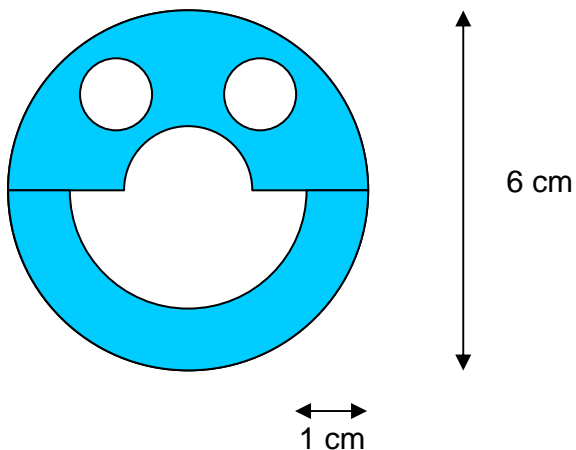
b)  $g(x) = 2x^2 - 6x$      $D = \mathbb{Q}$

3. Schreibe jeweils einen Gesamtansatz und berechne

a) den Flächeninhalt und

b) die Umfangslänge

des getönten Clowngesichts! (Augendurchmesser  $d_A = 1\text{ cm}$ , Nasenradius  $r_N = 1\text{ cm}$ )



## Lineare Funktionen

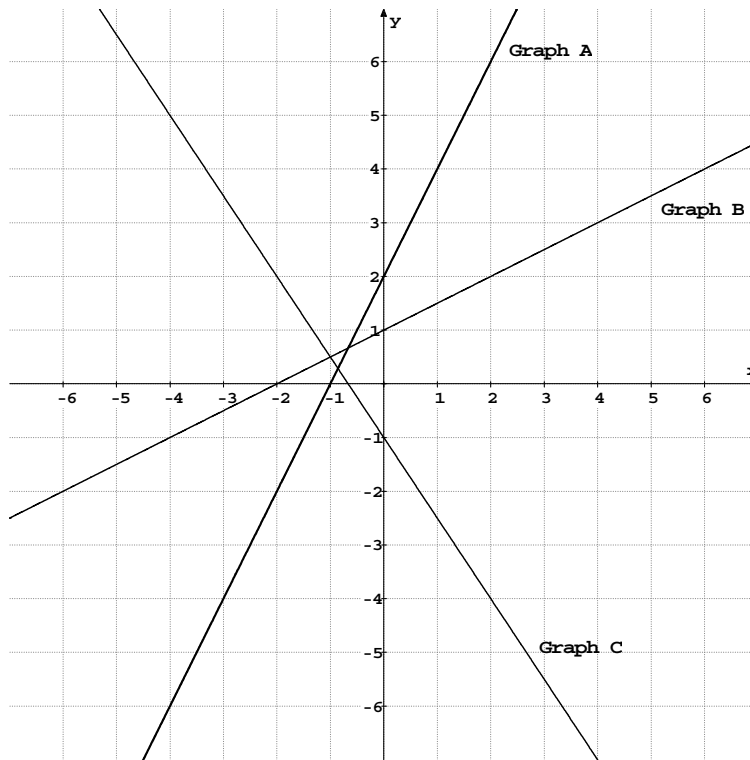
4. Es sei  $A(1/-1)$ ,  $B(3/4)$ ,  $P(-2/8)$ ,  $Q(3/-7)$ .

a) Berechne die Steigung  $m$  der Gerade durch  $A$  und  $B$  und ermittle die Gleichung dieser Gerade!

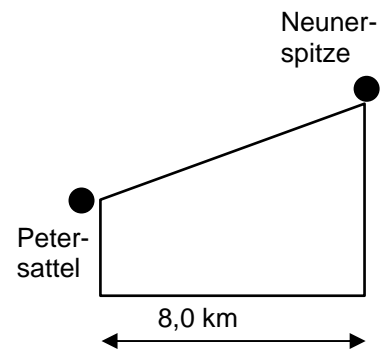
b) Berechne die Steigung  $m$  der Gerade durch  $P$  und  $Q$  und ermittle die Gleichung dieser Gerade!

5. Gegeben sind die Graphen A, B und C. Suche für jeden die passende Funktionsgleichung!

Graph A	(1) $y = x + 2$	(2) $y - 2 + 2x = 0$	(3) $y - 2x - 2 = 0$
Graph B	(1) $2y - x = 1$	(2) $y = 0,5x + 1$	(3) $y = 2x - 1$
Graph C	(1) $-1,5x + 1 = y$	(2) $y = -1,5x - 1$	(3) $y + x = -1$



6. Der Bergweg vom Petersattel (971m) zur Neunerspitze hat 5,5% Steigung. In welcher Höhe liegt die Neunerspitze?



7. Gegeben sind die Geraden  $g: g(x) = 3x - 6$  und  $h: h(x) = 0,5x + 1$ .
- Bestimme rechnerisch die Koordinaten der Schnittpunkte von  $g$  und  $h$  mit der  $x$ -Achse.
  - Liegt der Punkt  $Z(101/296)$  oberhalb, auf oder unter der Gerade  $g$ ?
  - Ermittle den Schnittpunkt von  $g$  und  $h$ !

### Lineare Gleichungssysteme

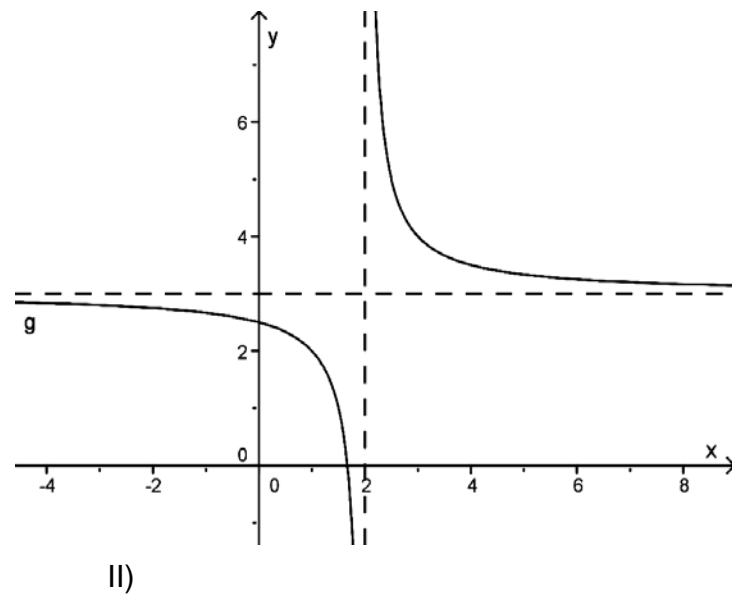
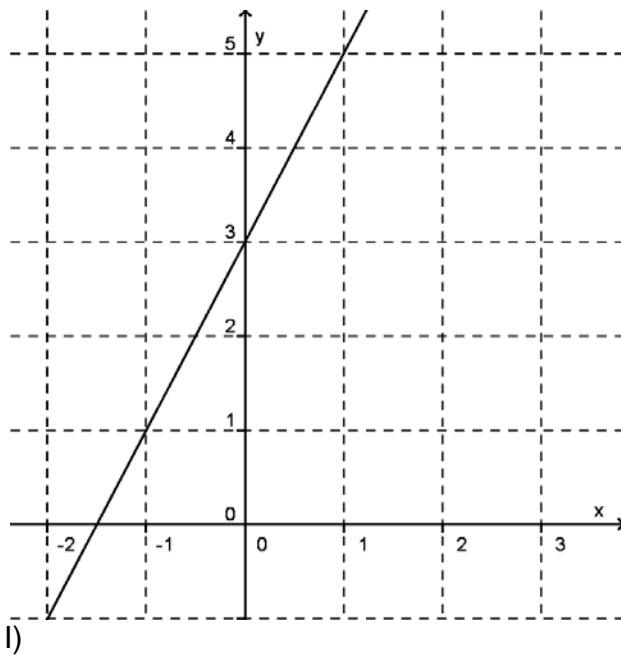
8. Ein Textilgeschäft bezieht 200 Hemden und 250 Pullover, die laut Rechnung zusammen 24500 € kosten. Die Hemden werden mit 20%, die Pullover mit 40% Aufschlag verkauft. Dabei werden 31900 € eingenommen. Wie teuer war ein Hemd und wie teuer ein

Pullover im Einkauf?

9. Für ein Jugendtreffen wurden insgesamt 12 Zelte aufgebaut. Es wurden nur 3- und 4-Personen-Zelte verwendet. Alle Zelte waren voll belegt. In den 3-Personen-Zelten schliefen die Mädchen, in den 4-Personen-Zelten schliefen die Jungen. Wie viele der insgesamt 43 Teilnehmer des Zeltlagers waren Mädchen?
10. Die zur Gleichung  $8y - 6x = -24$  gehörende Gerade  $g$  schneidet die zur Gleichung  $10y = -5x - 10$  gehörende Gerade  $h$  in einem Punkt  $S$ . Ermittle die Koordinaten des Schnittpunktes  $S$  zuerst graphisch und berechne sie anschließend.

### Gebrochenrationale Funktionen

11. Zu jedem der beiden Funktionsgraphen I) und II) gehört eine der 6 Funktionen  $f - n$ . Ordne zu.



f:  $f(x) = 2x - 3$

g:  $g(x) = 3 + \frac{1}{x-2}$

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

k:  $k(x) = 3 + \frac{1}{2+x}$

m:  $m(x) = 2x + 3$

n:  $n(x) = 2 + \frac{1}{x-3}$

12. Vereinfache so weit wie möglich und gib für die Teilaufgaben a) – c) die maximale Definitionsmenge an.

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

b)  $\frac{3}{y} + \frac{2y}{y+1}$

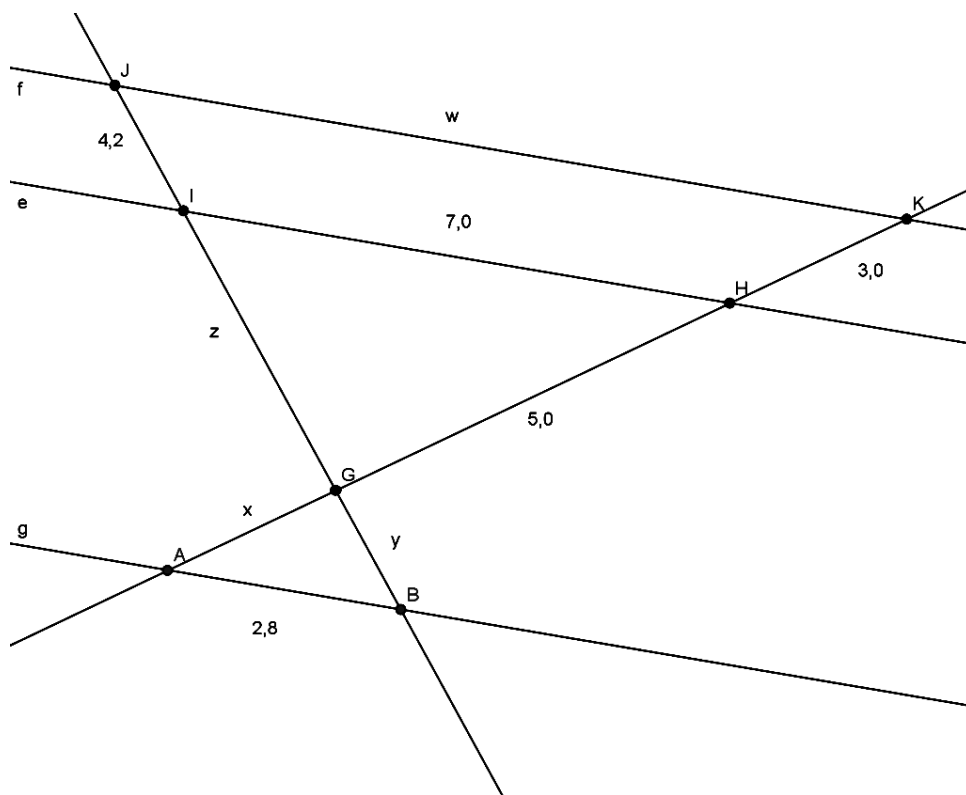
c)  $\frac{x^2 - 2x}{x+1} : \frac{2-x}{x}$

d)  $\left(\frac{x^2y}{y^{-2}x^3}\right)^{-3}$

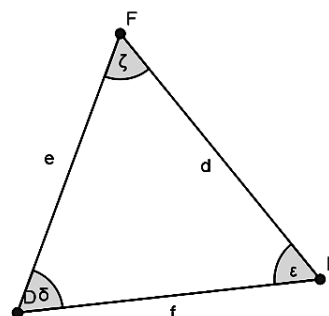
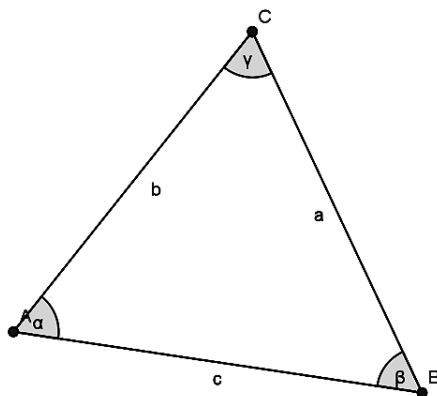
13. Gib die Lösungsmenge folgender Gleichung an:  $\frac{5}{x-3} = \frac{3}{x+1}$

### Strahlensätze und Ähnlichkeit

14. Berechne die Länge der Strecken w, x, y, z.



15. Gegeben sind folgende Dreiecke ABC und DEF.  
 Entscheide, ob die beiden Dreiecke ähnlich sind.

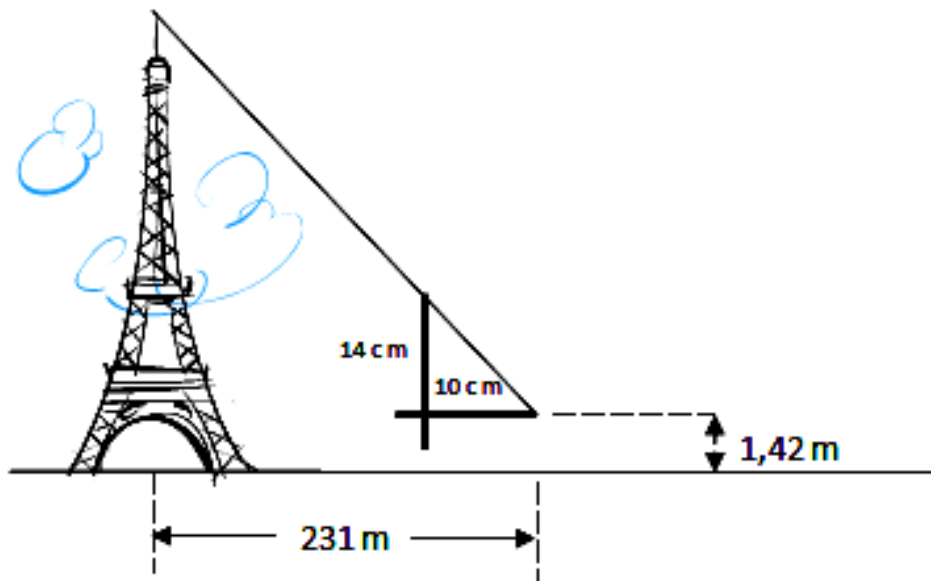


a)  $a = 4,0 \text{ cm}$ ,  $b = 3,0 \text{ cm}$ ,  $c = 6,0 \text{ cm}$ ,  $d = 5,2 \text{ cm}$ ,  $e = 3,9 \text{ cm}$ ,  $f = 7,0 \text{ cm}$

b)  $\alpha = 35^\circ$ ,  $\gamma = 44^\circ$ ,  $\delta = 101^\circ$ ,  $\varepsilon = 35^\circ$

16. Petra, Augenhöhe  $1,42 \text{ m}$ , will die Höhe des Eiffelturms mit Hilfe zweier zueinander senkrechter Stäbe bestimmen (vgl. Abb.).

- Welche Höhe ermittelt sie?
- Welche Höhe findest du im Internet?



17. Peter will mit seiner Lochkamera (Länge  $30 \text{ cm}$ ) einen  $14 \text{ m}$  hohen Baum fotografieren. Er verwendet Fotopapier der Größe  $10 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$  und will den Baum im Hochformat fotografieren.

- Wie weit vom Baum entfernt muss er die Lochkamera aufstellen, damit er den Baum ganz auf das Fotopapier bringt?
- Wenn du nicht weißt, wie eine Lochkamera funktioniert, dann informiere dich im Internet.

