

	THEMA	😊	😐	😞	Hier kannst du im Buch noch nachlesen/üben ...
1.	Ich kann Nullstellen und x-Werte zu gegebenem y-Wert von linearen Funktionen rechnerisch ermitteln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 29 Bsp. 1 S. 34 Nr. 10 S. 41 Runde 1 Nr. 4 S. 41 Runde 2 Nr. 1b)
2.	Ich kann Nullstellen und Schnittpunkte im Sachkontext bestimmen und interpretieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 29 Bsp. 2 S. 34 Nr. 11 S. 41 Runde 1 Nr. 5
3.	Ich kann Quadratwurzeln bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 47 Bsp. 1 S. 61 Nr. 1/2/9/10 S. 67 Runde 1 Nr. 1 S. 67 Runde 2 Nr. 1
4.	Ich kann quadratische Gleichungen lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 47 Bsp. 2 S. 61 Nr. 5&6 S. 62 Nr. 12&13 S. 67 Runde 1 Nr. 3
5.	Ich kann Näherungswerte für Quadratwurzeln bestimmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 50 Bsp. 1 S. 51 Bsp. 2 S. 61 Nr. 4/8/11 S. 35 Nr. 17 S. 67 Runde 2 Nr. 3
6.	Ich kann Zahlen den Zahlenbereichen zuordnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 54 Bsp. 1&2 S. 61 Nr. 3 S. 62 Nr. 19 S. 67 Runde 1 Nr. 2 S. 67 Runde 2 Nr. 2
7.	Ich kann mit Hilfe der Rechenregeln geschickt mit Wurzeln rechnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S. 58 Bsp. 1&2 S. 61 Nr. 7 S. 62 Nr. 14/15/16 S. 67 Runde 1 Nr. 4&5 S. 67 Runde 2 Nr. 3

## ÜBUNGSAUFGABEN

### Zu 1. Nullstellen und x-Werte zu gegebenem y-Wert rechnerisch ermitteln

Gegeben ist die Funktionsgleichung der Funktion f mit

$$f(x) = \frac{3}{4}x - 6,5.$$

- Bestimme die Stelle x, für die der Funktionswert 10 ist.
- Bestimme die Nullstelle der Funktion f.

### Zu 2. Nullstellen und Schnittpunkte im Sachkontext bestimmen und interpretieren

a) Eine Autovermietung geht davon aus, dass sich die Benzinmenge im Tank eines Pkws beim Fahren mit gleichbleibender Geschwindigkeit durch die Funktion f mit  $f(x) = -0,06x + 45$  beschreiben lässt. Dabei gibt x den zurückgelegten Weg in km und f(x) den restlichen Tankinhalt an. Berechne, nach wie vielen km der Tank leer wäre.

b) Die Vermietung bietet ein bestimmtes Fahrzeug mit zwei verschiedenen Tarifen an:

Angebot für Wenigfahrer:  $w(x) = 0,25x + 30$ ; Angebot für Vielfahrer:  $v(x) = 0,2x + 50$ .

Dabei gibt x den zurückgelegten Weg (in km) an und w(x) bzw. v(x) den gesamten Tagespreis (in €) an.

Berechne, wie viele Kilometer man an einem Tag fahren müsste, damit sich das Angebot für Vielfahrer lohnt.

**Zu 3. Quadratwurzeln bestimmen**

Welche Ziffer kann man für ■ einsetzen. Ergänze die fehlende Ziffer.

- a)  $\sqrt{169} = 1 \blacksquare$       b)  $\sqrt{2 \blacksquare 9} = \blacksquare 7$       c)  $\sqrt{4900} = \blacksquare 0$       d)  $\sqrt{25 \blacksquare 0 \blacksquare 0} = \blacksquare 00$   
 e)  $\sqrt{0, \blacksquare 9} = 0, \blacksquare$       f)  $\sqrt{1,4 \blacksquare} = \blacksquare, 2$       g)  $\sqrt{\frac{8 \blacksquare}{2 \blacksquare 5}} = \frac{9}{\blacksquare 5}$       h)  $\sqrt{\frac{3 \blacksquare}{19 \blacksquare}} = \frac{\blacksquare}{1 \blacksquare}$

**Zu 4. Quadratische Gleichungen lösen**

Ordne jeder Gleichung eine Lösung zu. Notiere gegebenenfalls weitere Lösungen.

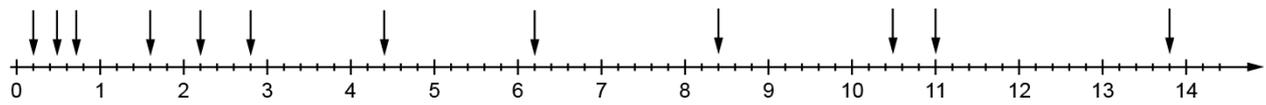
$x^2 = 361$        $x^2 = 3,24$        $x^2 = 3600$        $x^2 = 0,09$

$x = 18$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 19$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 60$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 0,03$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 0,3$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 1,8$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$	$x = 600$ oder $x = \underline{\hspace{2cm}}$
---	---	---	---	--	--	--

**Zu 5. Näherungswerte für Quadratwurzeln bestimmen**

a) Gib an, welcher Zahl am Zahlenstrahl die Wurzel näherungsweise entspricht, indem du passend verbindest.

$\sqrt{0,025}$      $\sqrt{4,9}$      $\sqrt{0,5}$      $\sqrt{19}$      $\sqrt{2,5}$      $\sqrt{8}$      $\sqrt{190}$      $\sqrt{70}$      $\sqrt{111}$



b) Bestimme mithilfe einer Intervallschachtelung einen Näherungswert für  $\sqrt{135}$  auf eine Nachkommastelle genau.

**Zu 6. Zahlen Zahlenbereichen zuordnen**

a) Entscheide, ob die Zahl irrational oder rational ist. Begründe.

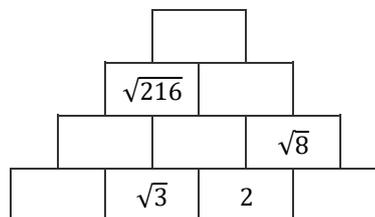
	irrational bzw. rational	Begründung
$\frac{3}{7}$		
$-\sqrt{250}$		
3,375 842		
$\sqrt{\frac{1}{9}}$		
$-0,64$		

b) Entscheide durch Ankreuzen, zu welchen Zahlenbereichen die Zahl gehört. Forme gegebenenfalls um.

	natürlich	ganz	rational	reell
$\sqrt{\frac{324}{9}} =$				
$\sqrt{\frac{32}{18}} =$				
$-\sqrt{169} =$				
$\sqrt{2,25} =$				
$\sqrt{360} =$				

**Zu 7. Geschickt Rechnen mit Quadratwurzeln**

a) Vervollständige die Zahlenmauer.  
In jedem Stein steht das Produkt der Zahlen auf den beiden Steinen darunter.



b) Notiere als Vielfaches von  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  oder  $\sqrt{7}$  und überschlage.

$\sqrt{98} =$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{63} =$  \_\_\_\_\_

$\sqrt{507} =$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{128} =$  \_\_\_\_\_

$\sqrt{\frac{28}{81}} =$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{\frac{48}{25}} =$  \_\_\_\_\_

c) Wende das Distributivgesetz an, um den Term zu berechnen bzw. zu überschlagen.

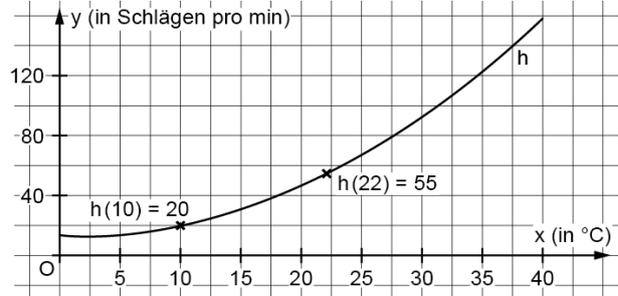
$\sqrt{5} \cdot (\sqrt{20} - \sqrt{45}) =$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{2} \cdot 7 + \sqrt{2} \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_

$(\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3} =$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{7} - 5 \cdot \sqrt{7} =$  \_\_\_\_\_

$\sqrt{10} \cdot (\sqrt{360} - \sqrt{6,4}) =$  \_\_\_\_\_  $3,2 \cdot \sqrt{5} + 2,8 \cdot \sqrt{5} =$  \_\_\_\_\_

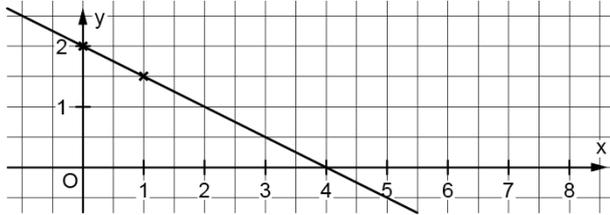
Kompetenzplan zur Vorbereitung auf die 2. Klassenarbeit

- 1 a) Bei einer Umgebungstemperatur von 10°C hat der Frosch eine Herzfrequenz von 20 Schlägen pro Minute. Die Herzfrequenz des Frosches ist bei 25°C höher als bei 15°C.  
 b) Bei Zimmertemperatur schlägt das Herz des Frosches etwa 55-mal pro Minute

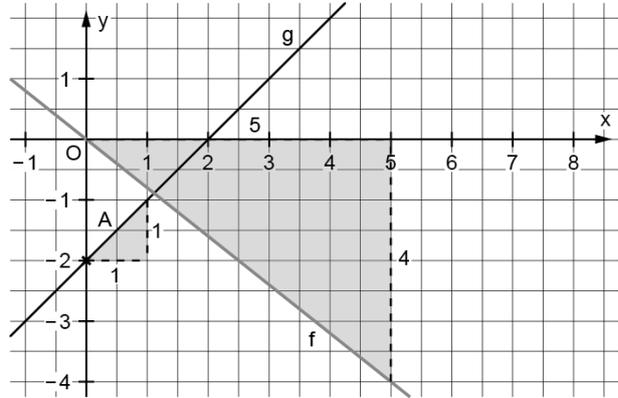


2

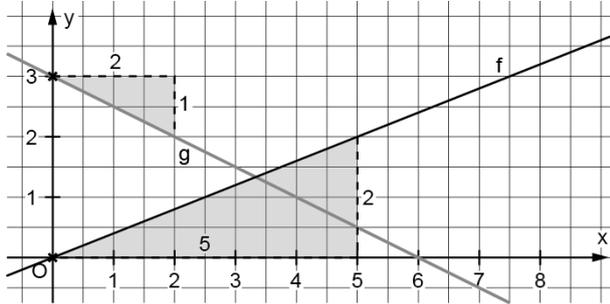
x	-2	0	1	2	4	5	6
y	3	2	1,5	1	0	-0,5	-1



3



4



f: y-Achsenabschnitt: 0

$$b = 0; m = \frac{2}{5} \text{ (vgl. Abb.)} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{5}x$$

g: y-Achsenabschnitt: 3

$$b = 3; m = -\frac{1}{2} \text{ (vgl. Abb.)} \Rightarrow g(x) = -\frac{1}{2}x + 3$$

- 5 a) Der Klavierstimmer nimmt für jede Arbeitsstunde 31€, also  $m = 31$ . Auch wenn er noch nicht mit seiner Arbeit begonnen hat ( $x = 0$ ), berechnet er bereits eine Fahrkostenpauschale von 66€, d. h. der y-Achsenabschnitt ist  $b = 66$ . Also ist  $f(x) = 31x + 66$ .  
 b)  $f(2,5) = 31 \cdot 2,5 + 66 = 143,5$ ; P gehört zum Graphen von f. Für seine 2,5-stündige Arbeit berechnet der Klavierstimmer 143,50€.  
 c) (1)  $f(1,25) = 31 \cdot 1,25 + 66 = 104,75$   
 Die Aussage (1) ist falsch, da er für 1,25 Stunden Arbeit 104,75€ berechnet.  
 (2)  $f(3,25) = 31 \cdot 3,25 + 66 = 166,75$ ; Die Aussage (2) ist wahr.

6 a)  $f(x) = mx + b$ .  $A(-1,6|6)$  und  $B(0,4|2)$  liegen auf dem Graphen von  $f$ .

$$\text{Dann ist } m = \frac{2-6}{0,4-(-1,6)} = \frac{-4}{2} = -2.$$

Einsetzen von  $(-1,6|6)$  ergibt:  $6 = (-2) \cdot (-1,6) + b$

$$6 = 3,2 + b \quad | -3,2$$

$$2,8 = b$$

$$\text{Also ist } f(x) = -2x + 2,8$$

b)  $P(8|640)$  und  $Q(13|440)$  liegen auf dem Graphen von  $f$  mit  $f(x) = mx + b$ .

$$m = \frac{440-640}{13-8} = \frac{-200}{5} = -40$$

Einsetzen von  $(8|640)$  ergibt:

$$640 = (-40) \cdot 8 + b$$

$$640 = -320 + b \quad | + 320$$

$$960 = b$$

$$\text{Also ist } f(x) = -40x + 960$$

Zum Beginn der Reparatur ( $x = 0$ ) enthält der Tank 960l, zu diesem Zeitpunkt ist er zu 30% gefüllt.

Insgesamt hat der Tank also ein Volumen von  $\frac{960}{30} \cdot 100 = 3200$ l.

7 a)  $\frac{3}{4}x - 6,5 = 10 \quad | + 6,5$   
 $\frac{3}{4}x = 16,5 \quad | : \frac{3}{4}$   
 $x = 22, \text{ d.h. } f(22) = 10$

b)  $\frac{3}{4}x - 6,5 = 0 \quad | + 6,5$   
 $\frac{3}{4}x = 6,5 \quad | : \frac{3}{4}$   
 $x = 8\frac{2}{3}, \text{ d.h. } f\left(8\frac{2}{3}\right) = 0$

8 a) Gesucht ist die Nullstelle der Funktion  $f$ .

$$-0,06x + 45 = 0 \quad | - 45$$

$$-0,06x = -45 \quad | : (-0,06)$$

$$x = 750$$

Der Tank wäre bei diesen Annahmen nach 750 km leer.

b) Gesucht ist die Schnittstelle der Funktionen  $w$  und  $v$ .

$$0,25x + 30 = 0,2x + 50 \quad | -0,2x - 30$$

$$0,05x = 20 \quad | : (0,05)$$

$$x = 400$$

Man müsste mehr als 400 km an einem Tag fahren, damit sich das Angebot für Vielfahrer lohnt.