

# Lösungen AB ZAP Vorbereitung

## AB Zahlen

- 10 a) 0,0001      b) 0,03      c) 0,61      d) 0,563      e) 7,11
- 11 a)  $\frac{7}{10}; \frac{73}{100}$       b)  $\frac{1}{5}; \frac{4}{5}$       c)  $\frac{3}{4}; \frac{17}{25}$       d)  $\frac{1}{8}; \frac{1}{200}$       e)  $2\frac{1}{4}$
- 12 a) 0,8      b) 0,35      c) 0,22      d) 0,68      e) 0,565
- 13 Gerundet auf drei Stellen nach dem Komma:  
a) 0,625      b) 0,325      c) 0,438      d) 0,444  
e) 0,533      f) 0,364
- 14 a) >; <; >      b) <; <; >      c) <; =; <
- 15 a) 4,33; 21,88; 7,88; 12,2; 6,01      b) 1,6; 4,9; 13; 1,5; 7  
c) 17,093; 0,0047; 2,1; 11,357; 5,68
- 16 a) Hundertstel; Zehntel      b) Zehntel; Tausendstel  
c) Zehntel o. Hundertstel; Zehntel o. Hundertstel

## AB Terme

- 4 a)  $6x + 6y; 7r - 7s; 2a - 6$       b)  $-2a - 2b; -6x + 6y; 8x - 28$   
c)  $-6x + 3y - z; 3r - 6s + 12t; -8u + 16v - 4w + 24$
- 5 a)  $7(x + y); 8(p - q); 11(a + b)$       b)  $5(x + 3); 3(y - 4); 4(z - 5)$   
c)  $6(r + s - t); 6(u - v + 2w); 5(2x + 4y + z)$
- 6 a)  $a^2 + 7a + 10; xy - 4x - 3 + 12; uv + 6u - v - 6$       b)  $x^2 + 9x + 20; t^2 - 9t + 14; -r^2 + 2r + 63$   
c)  $2x^2 + 13x + 6; 3x^2 - 11x + 10; 10x^2 - 19x + 6$
- 7 a)  $x^2 + 2xy + y^2; u^2 - 2uv + v^2$       b)  $x^2 + 6x + 9; x^2 - 4x + 4$   
c)  $4x^2 + 20x + 25; 4a^2 - 12a + 9$       d)  $x^2 - y^2; x^2 - 49$
- 8 a) 16 und  $(x + 4)^2; 36$  und  $(x + 6)^2$       b) 9 und  $(x - 3)^2; 49$  und  $(x - 7)^2$

## AB Quadratische Gleichungen

- 1 a)  $L = \{-4; 4\}$       b)  $L = \{-2,5; 2,5\}$       c)  $L = \left\{-\frac{3}{7}; \frac{3}{7}\right\}$   
 $L = \{-8; 8\}$        $L = \{-1,5; 1,5\}$        $L = \left\{-\frac{5}{9}; \frac{5}{9}\right\}$
- 2 a) keine Lösung  
eine Lösung  
eine Lösung      b) keine Lösung  
keine Lösung  
zwei Lösungen
- 3 a)  $L = \{-4; -3\}$       b)  $L = \{-7; 5\}$       c)  $L = \{2; 6\}$       d)  $L = \{-4; 7\}$   
 $L = \{-8; -3\}$        $L = \{-10; 6\}$        $L = \{4; 10\}$        $L = \{-4; 20\}$   
 $L = \{-10; -5\}$        $L = \{-6; 5\}$        $L = \{17; 3\}$        $L = \{-7; 8\}$

4 a)  $x^2 - 10x + 21 = 0$   
 $L = \{3; 7\}$

b)  $x^2 - 2x - 8 = 0$   
 $L = \{-2; 4\}$

c)  $x^2 + 20x + 96 = 0$   
 $L = \{-12; -8\}$

$x^2 + 4x + 3 = 0$   
 $L = \{-3; -1\}$

$x^2 - 3x - 10 = 0$   
 $L = \{-2; 5\}$

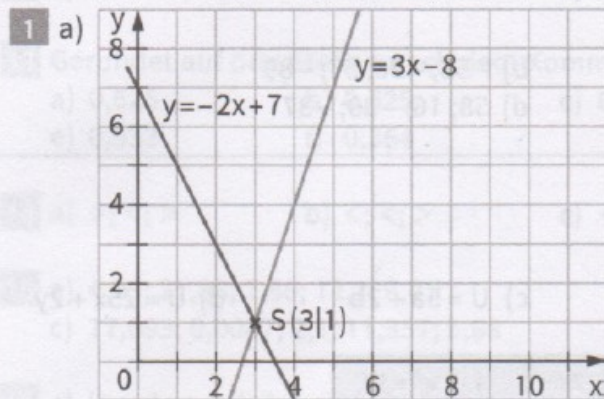
$x^2 + 9x + 20 = 0$   
 $L = \{-5; -4\}$

$x^2 + 4x - 60 = 0$   
 $L = \{-10; 6\}$

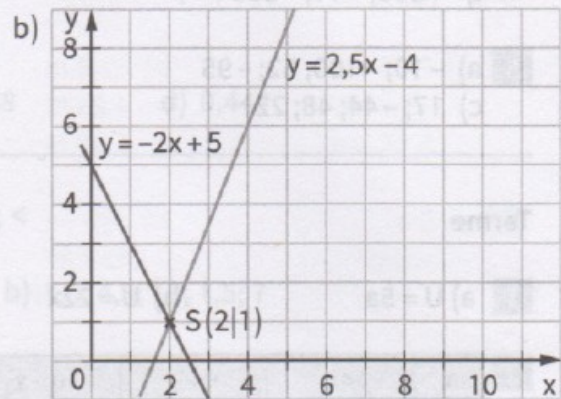
$x^2 - 1,5x + 7 = 0$   
 $L = \{ \}$

$x^2 + 12x + 11 = 0$   
 $L = \{-11; -1\}$

## AB Lineare Gleichungssysteme



$A = (3,1)$



$A = (2,1)$

2 a)  $5x - 7 = 3x + 11$   
 $L = \{(9 | 38)\}$

b)  $8x + 3 = 2x - 9$   
 $L = \{(-2 | -13)\}$

c)  $7 - 2x = 9 - 3x$   
 $L = \{(2 | 3)\}$

d)  $7 - 2x = 11 - 4x$   
 $L = \{(2 | 3)\}$

4 a) I:  $6x + 3y = 60$   
 II:  $5x - 3y = 28$   
 $11x = 88$   
 $L = \{(8 | 4)\}$

b) I:  $5x - 7y = 8$   
 II:  $2x + 7y = 13$   
 $7x = 21$   
 $L = \{(3 | -1)\}$

c) I:  $3x - 8y = 14$   
 $3 \cdot \text{II}: 14x + 8y = 156$   
 $17x = 170$   
 $L = \{(10 | 2)\}$

d)  $2 \cdot \text{I}: -6x + 10y = 4$   
 II:  $8x - 10y = 8$   
 $2x = 12$   
 $L = \{(6 | 4)\}$

e)  $2 \cdot \text{I}: -6x - 12y = -18$   
 $3 \cdot \text{II}: 33x + 12y = 45$   
 $27x = 27$   
 $L = \{(1 | 1)\}$

f)  $5 \cdot \text{I}: 45x - 15y = 135$   
 $(-3) \cdot \text{II}: -24x + 15y = -51$   
 $21x = 84$   
 $L = \{(4 | 3)\}$

g) I:  $3 - 6x + 33y = 3$   
 $11 \cdot \text{II}: 44x - 33y = 187$   
 $38x = 190$   
 $L = \{(5 | 1)\}$

h) I:  $-12x + 44y = 52$   
 II:  $12x + 36y = 108$   
 $80y = 160$   
 $L = \{(3 | 2)\}$

5 a) I:  $2x + y = 17$   
 II:  $x + 2y = 19$   
 Einsetzungsverfahren:  
 $2(19 - 2y) + y = 17$   
 $L = \{(5 | 7)\}$

b) I:  $3x + 2y = 30$   
 II:  $5x - 2y = 34$   
 Additionsverfahren:  
 $8x = 64$   
 $L = \{(8 | 3)\}$

6 I:  $x + y = 54$   
 II:  $x + 2y = 95$   
 Additionsverfahren:  
 $y = 41$   
 $L = \{(23 | 41)\}$

Antwort: Es gibt 23 Einzelzimmer und 41 Doppelzimmer.



7 I:  $2x + 3y = 2,8$

II:  $x + 4y = 2,9$

Einsetzungsverfahren:

$2(2,9 - 4y) + 3y = 2,8$

$L = \{(0,5 | 0,6)\}$

Antwort: Der Joghurtbecher kostet 0,50 € und der Müsliriegel 0,60 €.

## AB Prozentrechnung

1 a) 6 kg

768 g

b) 0,75 €

2,9 m

2 a) 22 m

125 kg

b) 750 kg

400 €

3 a) 20 %

12,5 %

b) 12,5 %

14 %

9 a) Zuckeranteil: 65 %

b) 260 g Zucker

10 Anteil unbrauchbarer Chips: 12 %

## AB Ebene Figuren

1 A:  $12 \text{ cm}^2$

B:  $6 \text{ cm}^2$

C:  $10 \text{ cm}^2$

D:  $8,25 \text{ cm}^2$

E:  $6 \text{ cm}^2$

3 a)  $1044 \text{ m}^2$

b)  $61200 \text{ m}^2$

1  $u = 374 \text{ m}$

$A = 3196 \text{ m}^2$

2  $A = 53,46 \text{ m}^2$

Antwort: Es werden 32,076 kg Farbe benötigt.

3 a)  $A = 48,6 \text{ m}^2$

b)  $A = 2880 \text{ cm}^2$

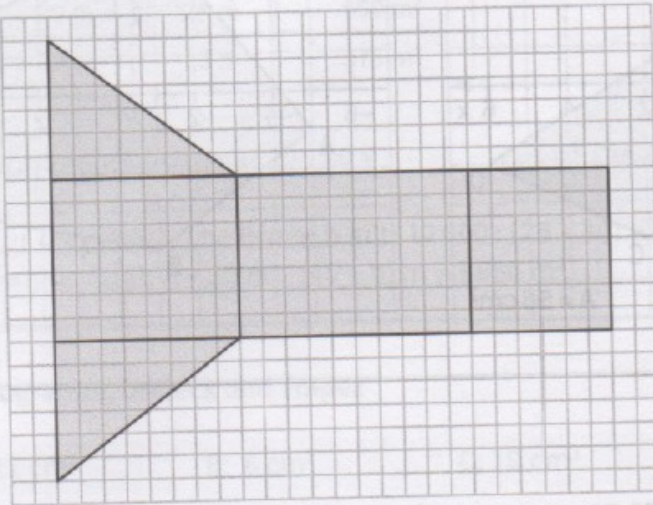
## AB Körper

### Prisma

1 a)  $V = 648 \text{ m}^3$

b)  $V = 7392 \text{ cm}^3$

2 a)



b)  $O = 216 \text{ m}^2$

3 a) Antwort: Der Behälter fasst 1 459,2 Liter Wasser.

b) Antwort: Für die Herstellung werden mindestens  $5,2096 \text{ m}^2$  Zinkblech benötigt.

4 a)  $V = 359,424 \text{ m}^3$

Antwort: Die Baukosten betragen ca. 107 827,20 €.

b)  $V = 810,81 \text{ m}^3$

Antwort: Die Baukosten betragen ca. 243 243,00 €.

### Zylinder

1 a)  $V = 17 241,06 \text{ cm}^3$   
 $M = 2 463,01 \text{ cm}^2$   
 $O = 3 694,51 \text{ cm}^2$

b)  $V = 146,57 \text{ m}^3$   
 $M = 81,43 \text{ m}^2$   
 $O = 162,86 \text{ m}^2$

2 a)  $V = 365,01 \text{ ml}$

Antwort: Die Dose fasst etwas mehr als angegeben, da das Blech selbst Raum einnimmt.

b)  $M = 224,62 \text{ cm}^2$

Antwort: Es müssen  $2 246,2 \text{ m}^2$  Papier bedruckt werden.

3 a)  $h = 20 \text{ m}$

b)  $r = 12 \text{ m}$

Antwort: Es werden mindestens  $1 507,96 \text{ m}^2$  Blech benötigt.

4 a)  $m = 2 097,65 \text{ g}$

b)  $m = 306,72 \text{ g}$

c)  $m = 1 695,76 \text{ g}$

d)  $m = 3 528,64 \text{ g}$

### Pyramide

1 a)  $V = 11 200 \text{ cm}^3$   
 $O = 3 920 \text{ cm}^2$

b)  $V = 81,29 \text{ m}^3$   
 $O = 130,64 \text{ m}^2$

2  $V = 10,24 \text{ m}^3$   
 $O = 37,44 \text{ m}^2$

3  $V = 31,05 \text{ cm}^3$   
 $O = 78,31 \text{ cm}^2$

4  $O = 152,28 \text{ m}^2$

Antwort: Man benötigt 2132 Ziegel. Das Eindecken kostet also 2 259,92 €.

5 Volumen:  $V = 2 592 \text{ cm}^3$  ; Masse:  $m = 6 998,4 \text{ g}$

### Kegel und Kugel

1 a)  $V = 3 435,33 \text{ m}^3$  b)  $V = 346 281,42 \text{ cm}^3$

$M = 954,26 \text{ m}^2$

$M = 24 276,34 \text{ cm}^2$

$O = 1 526,81 \text{ m}^2$

$O = 44 888,33 \text{ cm}^2$

2  $r = 7,2 \text{ m}$ ;  $m = 295,32 \text{ t}$

3  $V = 127,23 \text{ cm}^3$

$M = 106,03 \text{ cm}^2$

$O = 169,65 \text{ cm}^2$

4 a)  $V = 57 905,84 \text{ cm}^3$

b)  $V = 0,23 \text{ dm}^3$

$O = 7 238,23 \text{ cm}^2$

$O = 1,81 \text{ dm}^2$

5 Antwort: Es lassen sich 8 Kugeln gewinnen.

6 a)  $V_{\text{innen}} = 1 436,76 \text{ m}^3$

Antwort: Die Hohlkugel beinhaltet ca. 578 918,35 Liter Wasser.

b) Antwort: Es müssen  $622,81 \text{ m}^2$  gestrichen werden.

### AB Größen

1 a) 800 cm

b) 6 400 m

c) 0,5 km

32 cm

0,57 m

0,45 m

5,1 cm

1,1 m

0,37 km

4 a) 5 a

b) 800 ha

c) 5 000  $\text{m}^2$

4  $\text{dm}^2$

650  $\text{m}^2$

75  $\text{m}^2$

11 ha

1 000  $\text{cm}^2$

10 ha

6 a) 3 000  $\text{dm}^3$

b) 5  $\text{m}^3$

c) 250  $\text{dm}^3$

2 000  $\text{mm}^3$

0,6  $\text{dm}^3$

2 500  $\text{cm}^3$

7 000  $\text{cm}^3$

0,75  $\text{cm}^3$

750  $\text{mm}^3$

7 a) 3 l

b) 2,25 l

c) 2,7 l

d) 2 500 l

0,5 l

0,08 l

0,3 l

400 l

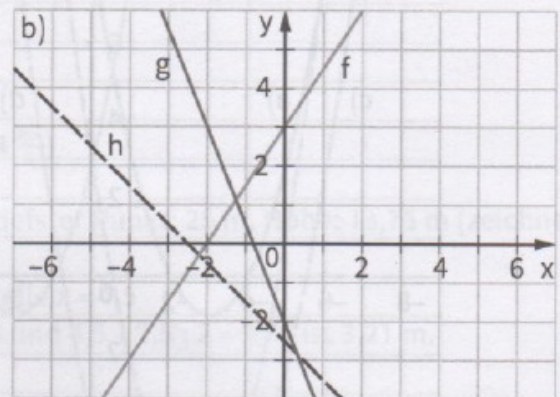
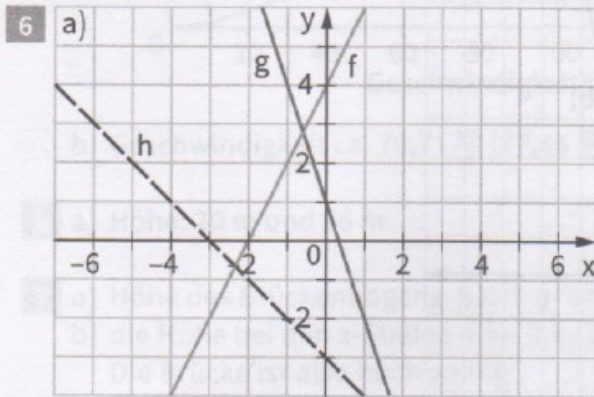
### AB Maßstab / Ähnlichkeit

1 Antwort: Das Modell hat eine Länge von 231,28 mm.

2 Maßstab 2 : 1



## AB Lineare Funktionen



7  $f(x) = 3x - 1$        $g(x) = 2x + 0,5$        $k(x) = -1$        $l(x) = -x + 2$

8 a)  $m = 1,25$       b)  $f(x) = 1,25x + 2,5$

9 a) 60 m<sup>3</sup> befinden sich im Silo, die Futtermenge nimmt täglich um 10 m<sup>3</sup> ab.  
b)  $f(x) = -10x + 60$

10  $f(x) = 3x + 5$

## AB Quadratische Funktionen

2  $f(x) = (x + 3)^2 - 2$        $g(x) = (x + 2)^2 + 1$        $h(x) = (x - 1)^2 - 4$        $k(x) = (x - 3)^2 - 1$

Gleichung	Parabel	Gleichung	Parabel
$y = x^2 + 4x + 5$	g	$y = x^2 - 6x + 8$	k
$y = x^2 - 2x - 3$	h	$y = x^2 + 6x + 7$	f

2

Gleichung	f	Gleichung	f
$y = -0,5x^2$	$f_5$	$y = 1,5x^2$	$f_2$
$y = (x - 3)^2 - 1$	$f_3$	$y = 1,5x^2 - 9x + 10,5$	$f_6$
$y = (x + 2)^2 + 2$	$f_1$	$y = -0,5x^2 - 2x - 1$	$f_4$

## AB Exponentielles Wachstum

3 a) Bevölkerungszahl: 24,82 Mio. (28,57 Mio., 30,17 Mio.)

b)  $f(x) = 24,55 \cdot 1,0109^x$  in Mio.

c) Nach ca. 64 Jahren hat sich die Bevölkerungszahl verdoppelt.

4 a) 2017: 9,81 Mio. Einwohner

2030: 9,41 Mio. Einwohner

2035: 9,26 Mio. Einwohner

b)  $f(x) = 9,84 \cdot 0,9968^x$

5 a) Bei einem Wachstumsfaktor von 0,9772 halbiert sich die Menge nach 30 Jahren halbiert:  
 $0,9772^{30} \approx 0,5$

b)  $f(x) = 20 \cdot 0,9772^x$  als Menge in Gramm

c) Nach rund hundert Jahren. (ausprobieren)

## AB Diagramme

- 3 a) 8%
- b) Die Aussage ist richtig, da die Säulen im Diagramm bei „fast jeden Tag“, „mehrmals pro Woche“ und „mehrmals pro Monat“ höher sind.
- 4 Der dargestellte Umsatz beginnt bei 11 400 000 € und nicht bei 0 €. Das Diagramm täuscht vor, dass der Umsatz von 2005 bis 2009 mehr als verdoppelt wurde. In Wirklichkeit sind die Steigerungen wesentlich geringer.