

# Mathematik **2**

Schularbeits-Trainer

Kompetent  
AUFSTEIGEN ...

2. Klasse AHS·NMS

Lösungen

# 1. Schularbeit A

## 1 Teiler

a)

48		2	✓
24		2	✓
12		2	✓
6		2	
3		3	
1			

56		2	✓
28		2	✓
14		2	✓
7		7	
1			

$$\text{ggT}(48, 56) = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$\text{kgV}(48, 56) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 2 \cdot 3 = 56 \cdot 6 = 336$$

b) 91 ist keine Primzahl, weil 91 durch 7 und durch 13 teilbar ist.

c) Das kgV zweier Zahlen, die relativ prim sind, ist das Produkt der beiden Zahlen.

$$\text{z.B. } 14, 15: \text{ggT}(14, 15) = 1 \Rightarrow \text{kgV}(14, 15) = 14 \cdot 15 = 210$$

d)  $4 \mid 424$ , weil 4 ein Teiler von 24 ist.

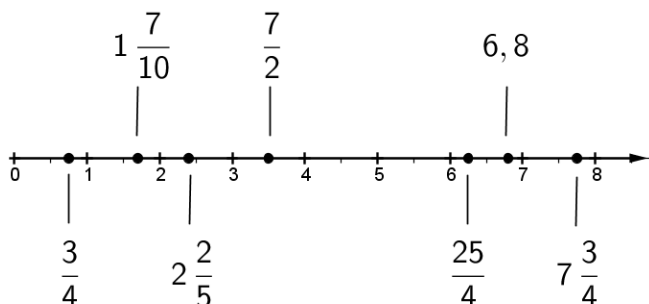
e)

	2 340	159	720
3			
4		†	
5		†	

## 2 Darstellen von Bruchzahlen, Bruchteilen

a) (1)  $\frac{3}{4} \text{ m} = 75 \text{ cm}$       (2)  $\frac{5}{6} \text{ h} = 50 \text{ min}$       (3)  $\frac{4}{5} \text{ kg} = 80 \text{ dag}$

b)



$$\text{c) } \begin{array}{r} 240 : 12 = 20 \\ 00 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 240 : 15 = 16 \\ 00 \end{array}$$

8 Söhne: 160 Kamele

3 Töchter: 48 Kamele  
208 Kamele

$$240 - 208 = 32$$

Jeder Sohn bekommt 20 Kamele, jede Tochter 16 Kamele und seine Frau 32 Kamele.

### 3 Bruchzahlen und Dezimalzahlen

$$\text{a) } \begin{array}{l} \frac{3}{10} \\ \frac{33}{10} \\ \frac{3}{100} \\ \frac{33}{100} \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ \diagup \\ \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{l} 0,03 \\ 0,3 \\ 0,33 \\ 3,3 \end{array}$$

$$\text{b) } \frac{7}{5} = 1,4$$

$$\frac{3}{8} = 0,375$$

$$1\frac{1}{2} = 1,5$$

$$7 : 5 = 1,4$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

$$3 : 8 = 0,375$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 60 \\ 40 \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

$$\text{c) } 0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$1,2 = 1\frac{2}{10} = 1\frac{1}{5}$$

$$3,4 = 3\frac{4}{10} = 3\frac{2}{5}$$

### 4 Rechnen mit Bruchteilen

$$\text{a) } 96 : 3 = 32 \qquad 32 \cdot 2 = 64$$

64 ha Wald wurden vom Sturm beschädigt.

$$\text{b) } 64 : 4 = 16$$

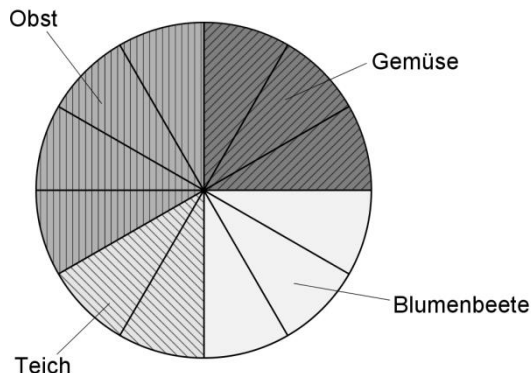
Auf 16 ha wurden die Bäume entwurzelt, auf 48 ha wurden die Bäume geknickt.

$$\text{c) } \frac{1}{3} \text{ des Waldes blieb unbeschädigt.}$$

# 1. Schularbeit B

## 1 Rechnen mit Bruchteilen

a)



Die Blumenbeete nehmen  $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  ein.

b)  $\frac{4}{5} \cdot 20 = 16$  Maria muss noch 4 km fahren.

c)  $92 : 2 = 46$   $\frac{46 \cdot 3}{138}$  Das Smartphone kostet 138 €.

d)  $\frac{400}{2400} = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$  Die Miete macht  $\frac{1}{6}$  aus.

## 2 ggT, kgV

a)

96	2	✓	108	2	✓
48	2	✓	54	2	✓
24	2		27	3	✓
12	2		9	3	
6	2		3	3	
3	3	✓	1		
1					

(1) ggT (96, 108) =  $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

(2) kgV (96, 108) =  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 108 \cdot 8 = 864$

$12 \cdot 864 = 96 \cdot 108$

$10\ 368 = 10\ 368$

Die Behauptung stimmt.

$$\begin{array}{r} 864 \cdot 12 \\ \underline{1728} \\ 10368 \end{array} \quad \begin{array}{r} 108 \cdot 96 \\ \underline{972} \\ 648 \\ \underline{10368} \end{array}$$

b)  $28\overline{5}12 : 36 = 792$       Das kgV ist 792.

$$\begin{array}{r} 331 \\ 72 \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

### 3 Darstellen von Bruchzahlen, Bruchteilen

a) Welche Zahlen entsprechen 3 z 4 h? Kreuze an!

- 3,4       0,34        $\frac{34}{100}$         $\frac{34}{10}$

Welche Zahlen entsprechen der Zahl 7 Tausendstel? Kreuze an!

- 0,0007        $\frac{7}{1000}$         $7\frac{1}{1000}$        0,007

b) (1)  $2 < 2\frac{1}{3} < 3$

(2)  $0 < \frac{4}{9} < 1$

c) Kreuze die richtige Lösung an!

(1) Wenn zwei Brüche denselben Nenner haben, dann ist der Bruch größer, der den

- größeren       kleineren

Zähler hat.

(2) Wenn zwei Brüche denselben Zähler haben, dann ist der Bruch größer, der den

- größeren       kleineren

Nenner hat.

### 4 ggT, kgV

a)  $a = 2,4 \text{ m} = 240 \text{ cm}$ ,  $b = 42 \text{ cm}$ ,  $h = 36 \text{ cm}$

240	2	✓	42	2	✓	36	2	✓
120	2		21	3	✓	18	2	
60	2		7	7		9	3	✓
30	2		1			3	3	
15	3	✓				1		
5	5							
1								

ggT (240, 42, 36) = 2 · 3 = 6

Ein Würfel hat 6 cm Seitenlänge.

$40 \cdot 7 \cdot 6 = 42 \cdot 40 = 1\ 680$

Man kann 1 680 Würfel herstellen.

b) kgV (8, 10) = 40

Nach allen 40 m sind die Bäume gleichauf.

# 1. Schularbeit C

## 1 Bruchteile

a)  $420 : 6 = 70$

Es besuchen 490 Schülerinnen und Schüler die Schule.  
70 Schülerinnen und Schüler können nicht Eis laufen.

b) Martina:  $16800 : 8 = 2100$                        $2100 \cdot 3 = 6300$

08  
000

David:  $16800 : 5 = 3360$                        $3360 \cdot 2 = 6720$

18  
30  
00

$$\begin{array}{r} 6300 \\ 6720 \\ \hline 13020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16800 \\ - 13020 \\ \hline 3780 \end{array}$$

Martina bekommt 6 300 €, David 6 720 € und Lukas 3 780 €. David bekommt am meisten.

## 2 Primzahlen, Bruchzahlen

a)

	richtig	falsch
Es gibt keine gerade Primzahl.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> )*
1 ist keine Primzahl.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jede natürliche Zahl kann Nenner eines Bruches sein.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn man einen Bruch in eine Dezimalzahl verwandelt, muss man den Zähler durch den Nenner dividieren.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei einem unechten Bruch muss der Nenner größer sein als der Zähler.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> )**

)\* Die gerade Zahl 2 ist Primzahl.

)\*\* Bei einem unechten Bruch muss der Zähler größer sein als der Nenner.

b)  $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ ,  $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

Dazwischen liegen zum Beispiel:  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

c)  $1 < 1,2 < 1,5 < 1\frac{2}{3} < 1\frac{3}{4} < 1\frac{9}{10}$

### 3 Primzahlen, Teilmengen, ggT

a)  $T(54) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$

b) 87 ist keine Primzahl, weil  $3 \mid 87$ .

c) (1)

28		2	✓
14		2	
7		7	✓
1			

42		2	✓
21		3	
7		7	✓
1			

$$\text{ggT}(28, 42) = 2 \cdot 7 = 14$$

$$\text{kgV}(28, 42) = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2 = 42 \cdot 2 = 84$$

(2)

27		3
9		3
3		3
1		

64		2
32		2
16		2
8		2
4		2
2		2
1		

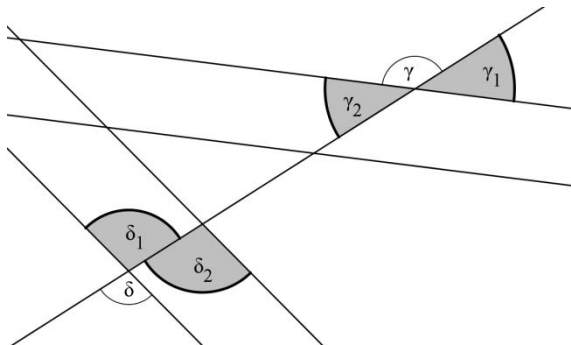
$$\text{ggT}(27, 64) = 1$$

$$\text{kgV}(27, 64) = 27 \cdot 64 = 1728$$

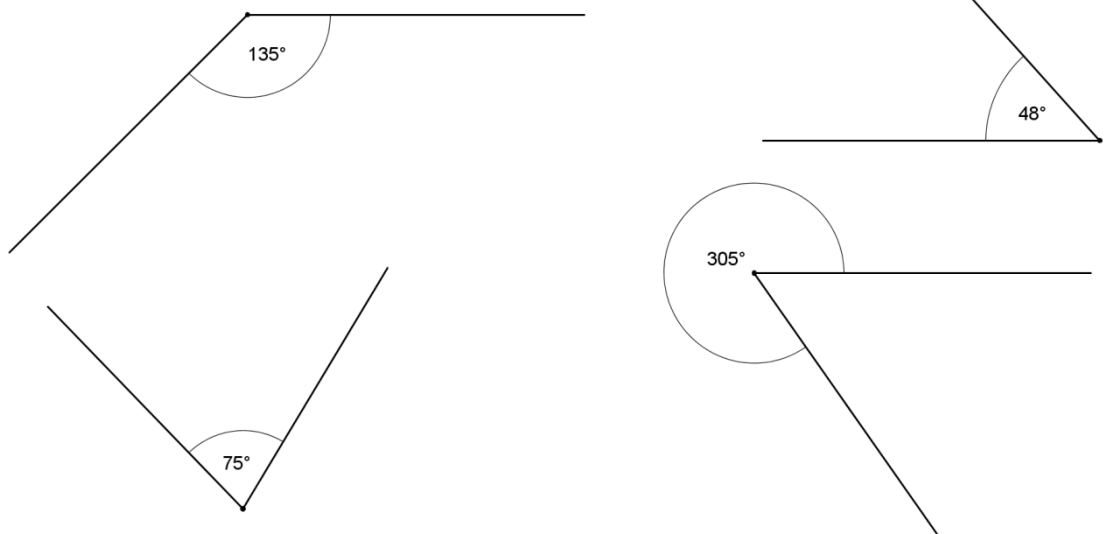
$$\begin{array}{r} 27 \cdot 64 \\ 162 \\ \underline{108} \\ 1728 \end{array}$$

### 4 Winkel

a)



b)



# 1. Schularbeit D

## 1 Rechnen mit Bruchteilen

a)  $40 : 5 = 8$        $8 \cdot 8 = 64$

Es müssen noch 24 km Gleise verlegt werden.

b)  $144 : 3 = 48$       Klaus muss noch  $\frac{1}{3}$ , das sind 48 € bezahlen.

24

0

$$\frac{30}{48} = \frac{5}{8}$$

Der Taufpate übernimmt  $\frac{5}{8}$  des Restbetrags.

Klaus muss noch 18 € bezahlen.

## 2 Teilbarkeit

a)  $T(18) = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$

$T(24) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$

$gT(18, 24) = \{1, 2, 3, 6\}$

$ggT(18, 24) = 6$

b)

48		2	✓
24		2	✓
12		2	
6		2	
3		3	✓
1			

60		2	✓
30		2	✓
15		3	✓
5		5	
1			

$ggT(48, 60) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

c) (1) Eine Zahl ist durch 9 teilbar, wenn

- an der Einerstelle 9 steht.
- die Ziffernsumme durch 9 teilbar ist.
- sie durch 3 teilbar ist.

(2) Eine Zahl ist durch 6 teilbar, wenn

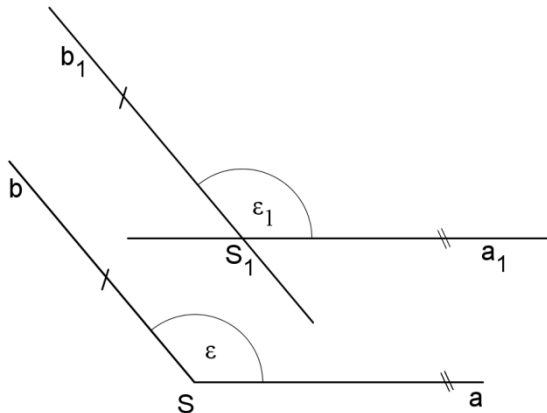
- sie gerade ist.
- sie durch 3 teilbar ist.
- sie gerade und durch 3 teilbar ist.



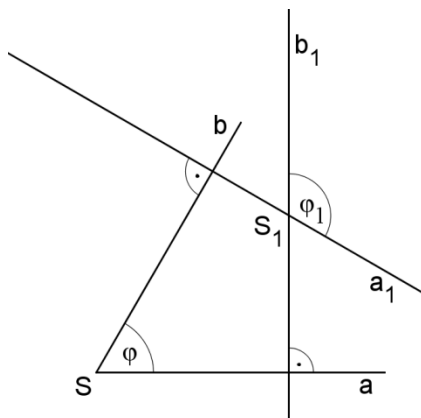
### 3 Winkel

- a)  $\alpha = 36^\circ$  spitzer Winkel       $\beta = 63^\circ$  spitzer Winkel  
 $\gamma = 123^\circ$  stumpfer Winkel       $\delta = 335^\circ$  erhabener Winkel

b)



c)



### 4 ggT

a)

$$\begin{array}{r|l} 735 & 3 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 455 & 5 \\ 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{ggT}(735, 455) = 5 \cdot 7 = 35$$

Teiler von 35: 1, 5, 7, 35

Es kommen quadratische Platten mit der Seitenlänge 1 cm, 5 cm, 7 cm und 35 cm in Frage.

$$\begin{array}{r} \text{b) } 735 : 35 = 21 \\ 35 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 455 : 35 = 13 \\ 105 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 21 \cdot 13 \\ \underline{63} \\ 273 \end{array}$$

Man braucht 273 von den größten Platten.

# 1. Schularbeit E

## 1 Primzahlen, Primfaktorenzerlegung

a) Eine Primzahl ist eine natürliche Zahl mit genau zwei Teilern, 1 und die Zahl selbst.

b)  $\textcircled{17}$  91 102  $\textcircled{61}$  63 1 57  $\textcircled{2}$  36

c)

$$\begin{array}{r|l} 30 & 2 \quad \checkmark \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \quad \checkmark \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 140 & 2 \quad \checkmark \\ 70 & 2 \\ 35 & 5 \quad \checkmark \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{ggT}(30, 140) = 2 \cdot 5 = 10$$

$$\text{kgV}(30, 140) = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 3 = 140 \cdot 3 = 420$$

d)

- $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4$   
  $1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 9$   
  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

## 2 Bruchzahlen

a)  $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ ,  $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$ ,  $\frac{1}{2} = \frac{10}{20}$ ,  $\frac{3}{20}$

$$\frac{3}{20} < \frac{1}{2} < \frac{3}{5} < \frac{7}{10}$$

Die Zahlen liegen zwischen 0 und 1.

b)  $3,5 = 3\frac{5}{10} = 3\frac{1}{2}$

$$0,\bar{8} = \frac{8}{9}$$

c)  $13 : 20 = 0,65$

$$130$$

$$100$$

$$0 \text{ R.}$$

$$5 : 6 = 0,833\dots$$

$$50$$

$$20$$

$$20$$

Beim Verwandeln von  $\frac{13}{20}$  in eine Dezimalzahl erhält man eine **endliche** Dezimalzahl.

Beim Verwandeln von  $\frac{5}{6}$  in eine Dezimalzahl erhält man eine **periodische** Dezimalzahl.

### 3 Bruchteile

$$54000 : 5 = 10800 \quad 10800 \cdot 2 = 21600$$

$$040$$

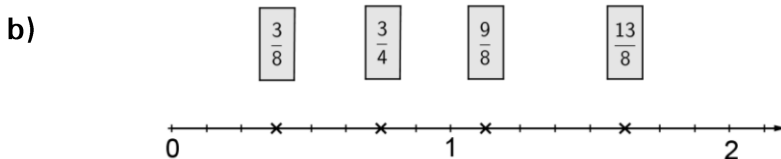
$$000$$

$$54\,000 - (10\,800 + 21\,600) = 54\,000 - 32\,400 = 21\,600$$

- a) Martin bekommt 21 600 €, Lukas 10 800 € und Christina 21 600 €.  
 b) Lukas bekommt  $\frac{1}{5}$ , Christina  $\frac{2}{5}$  der Erbschaft.

### 4 Bruchzahlen

a)  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$      $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$      $\frac{3}{5}$      $\frac{30}{50} = \frac{3}{5}$      $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$



c) Lea:  $30 : 5 = 6$     Chrisi:  $24 : 6 = 4$     Mary:  $32 : 4 = 8$

- Mary gibt doppelt so viel Geld für Modezeitschriften aus wie Chrisi.
- Mary gibt  $\frac{3}{4}$  so viel Geld für Modezeitschriften aus wie Lea.
- Lea gibt  $1\frac{1}{2}$ -mal so viel Geld für Modezeitschriften aus wie Chrisi.

## 2. Schularbeit A

### 1 Bruchrechnen

a) Mehl: 750 g, Germ: 60 g, Olivenöl: 375 ml, Wasser: 450 ml

b) (1)  $2 : \frac{1}{8} = 2 \cdot 8 = 16$     Sie kann ein Achtelliterglas 16-mal füllen.

(2)  $2 : \frac{1}{4} = 2 \cdot 4 = 8$     Sie kann ein Viertelliterglas 8-mal füllen.

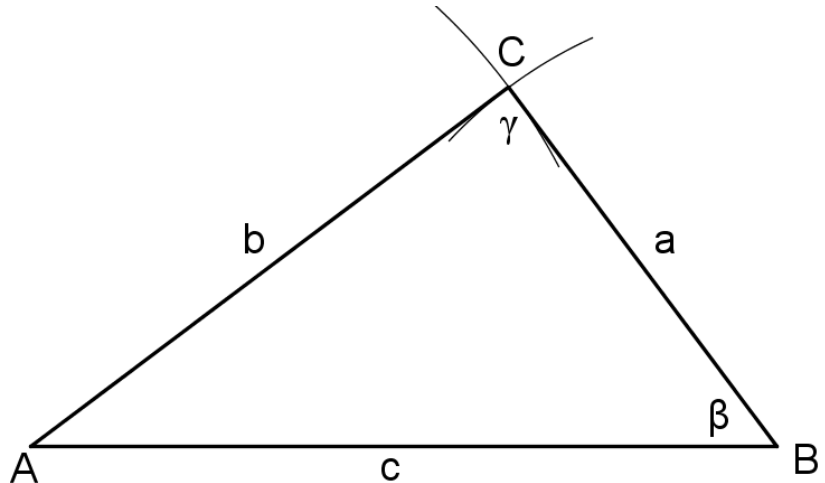
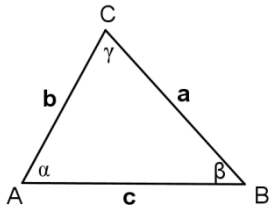
(3)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

$2 : \frac{3}{8} = 2 \cdot \frac{8}{3} = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$     Sie kann beide Gläser fünfmal ganz füllen.

- c)
- In Limonade ist  $\frac{1}{8}$  Dicksaft enthalten.
  - In 1 Liter Limonade ist  $\frac{1}{7}$  Liter Dicksaft enthalten.
  - Für 2 Liter Limonade braucht man  $1\frac{3}{4}$  Liter Wasser.
  - Für 7 Liter Limonade braucht man 1 Liter Dicksaft.

## 2 Dreieck

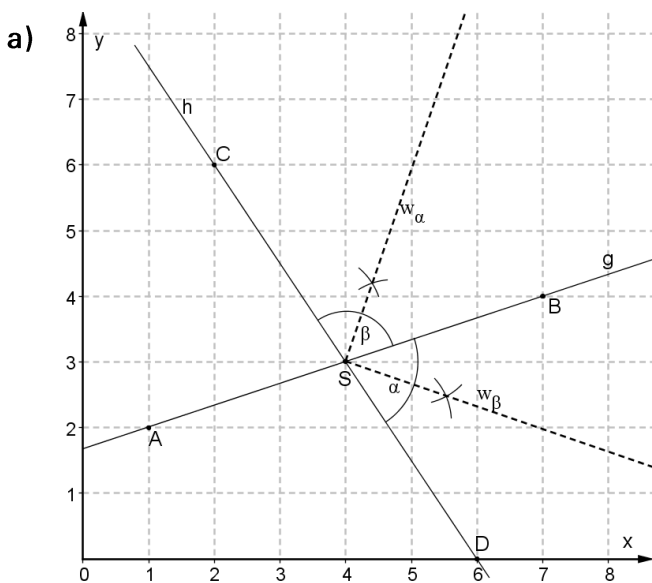
Skizze:



Es liegt ein ungleichseitiges, rechtwinkliges Dreieck vor.

SSS-Satz: Dreiecke sind kongruent, wenn sie in den drei Seitenlängen übereinstimmen.

## 3 Koordinatensystem, Winkel, Winkelsymmetrale



$$\alpha = 75^\circ, \beta = 105^\circ$$

b) Die beiden Winkelsymmetralen stehen normal aufeinander.

## 4 Dreieck, Vermessungsaufgabe

a) 50 m = 5 000 cm      Maßstab 1 : 5 000

$$7 \cdot 50 = 350 \quad \text{Die Donau ist 350 m breit.}$$

$$\overline{BC} = 10,6 \text{ cm} \quad \frac{10,6 \cdot 50}{530,0}$$

Das Boot legt 530 m zurück.

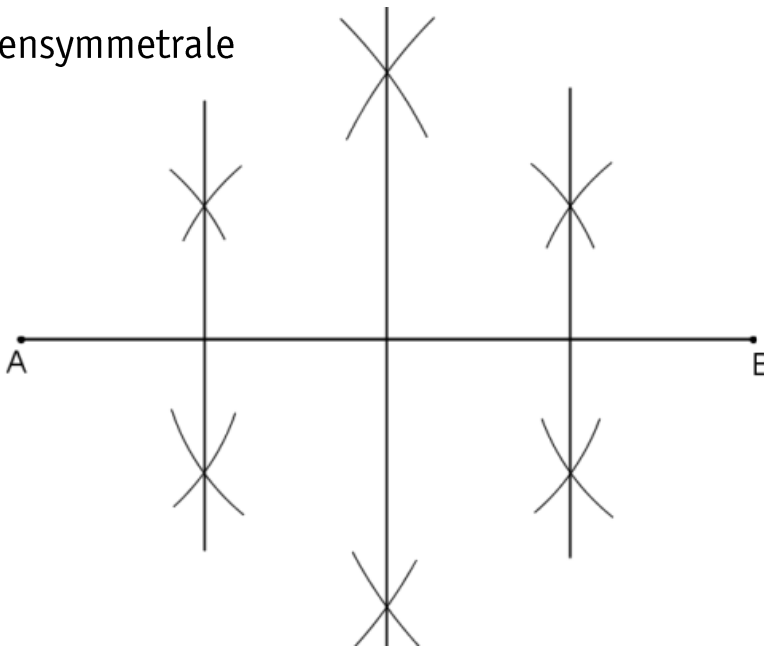
b)

	richtig	falsch
Die Winkelsumme im Dreieck beträgt $160^\circ$ .	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dreiecke sind kongruent, wenn sie in den drei Winkeln übereinstimmen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ein stumpfwinkliges Dreieck hat einen Winkel, der größer als $90^\circ$ und kleiner als $180!$ ist.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein gleichschenkliges Dreieck hat zwei gleich große Winkel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

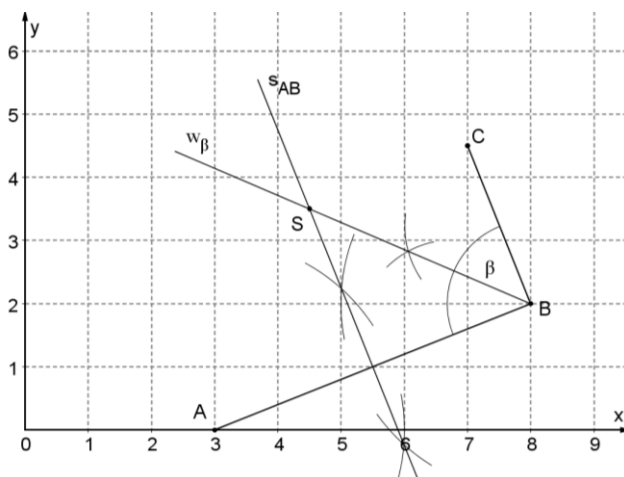
## 2. Schularbeit B

### 1 Streckensymmetrale

a)



b)



S(4,5/3,5)

## 2 Bruchrechnen

a) 1. Tag:  $79\frac{1}{2} : 3 = \frac{159}{2} : 3 = \frac{53}{2} = 26\frac{1}{2}$

2. Tag:  $\frac{159}{2} : 2 = \frac{159}{4} = 39\frac{3}{4}$

3. Tag:  $79\frac{1}{2} - 26\frac{1}{2} - 39\frac{3}{4} =$   
 $= 53 - 39\frac{3}{4} = 13\frac{1}{4}$

Am letzten Tag müssen sie noch  $13\frac{1}{4}$  km fahren.

b)  $(4\frac{3}{4} + 2\frac{1}{8}) - (4\frac{3}{4} - 2\frac{1}{8}) =$   
 $= (4\frac{6}{8} + 2\frac{1}{8}) - (4\frac{6}{8} - 2\frac{1}{8}) =$   
 $= 6\frac{7}{8} - 2\frac{5}{8} = 4\frac{2}{8} = 4\frac{1}{4}$

## 3 Bruchrechnen

a)  $13\frac{1}{2} : 6 = \frac{27}{2} : 6 = \frac{27}{12} = \frac{9}{4}$

Der Verlust beträgt  $\frac{9}{4}$  kg =  $2\frac{1}{4}$  kg.

$13\frac{1}{2} - \frac{9}{4} = 13\frac{2}{4} - 2\frac{1}{4} = 11\frac{1}{4}$

Man erhält  $11\frac{1}{4}$  kg Kaffee.

$11\frac{1}{4} : \frac{1}{4} = \frac{45}{4} \cdot 4 = 45$

Es können 45 Päckchen gefüllt werden.

b)  $u = 4 \cdot \frac{3}{4} = 3$  m

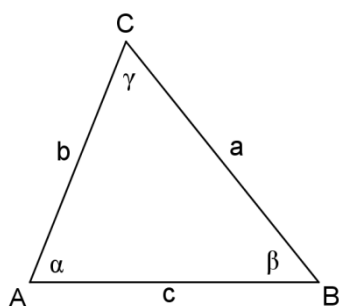
Quadrat mit dem doppelt so großen Umfang:  $u = 6$  m

$6 : 4 = 1,5$

Die Seite des anderen Quadrats ist 1,5 m lang.

## 4 Dreieck

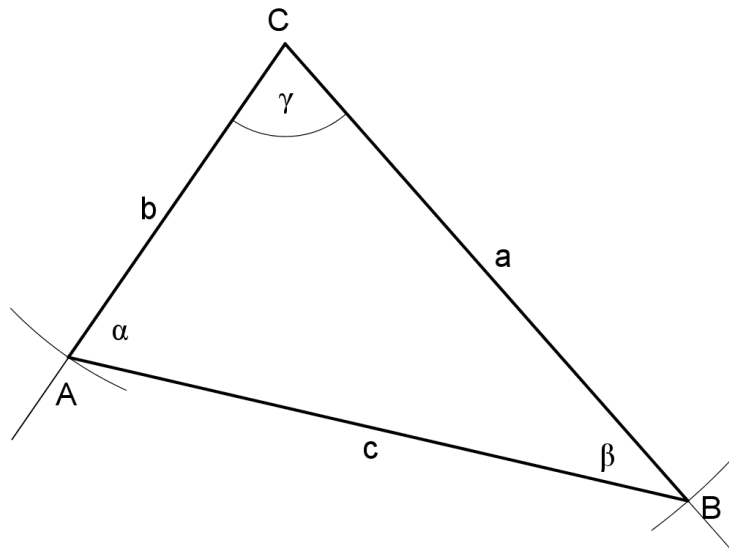
a)



b)

Dreieck	Kongruenzsatz
Von einem Dreieck ABC kennt man $a = 8$ cm, $b = 5$ cm, $\gamma = 76^\circ$	SSS
Von einem Dreieck ABC kennt man $b = 65$ mm, $\alpha = 45^\circ$ , $\gamma = 70^\circ$	SWS
Von einem Dreieck ABC kennt man $a = 5$ cm, $b = 9,3$ cm, $c = 7,2$ cm	WSW
Von einem Dreieck ABC kennt man $a = 55$ mm, $b = 38$ mm, $\alpha = 35^\circ$	SSW

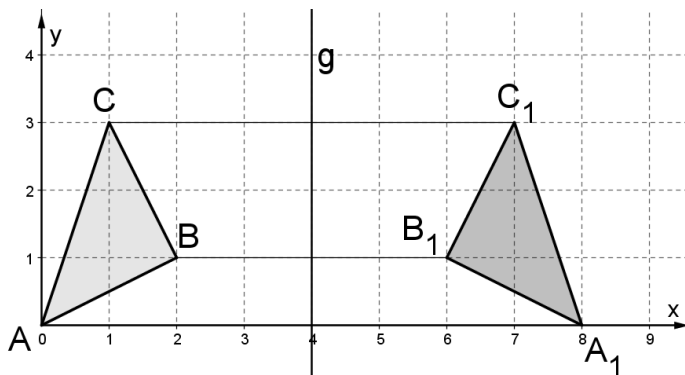
c)



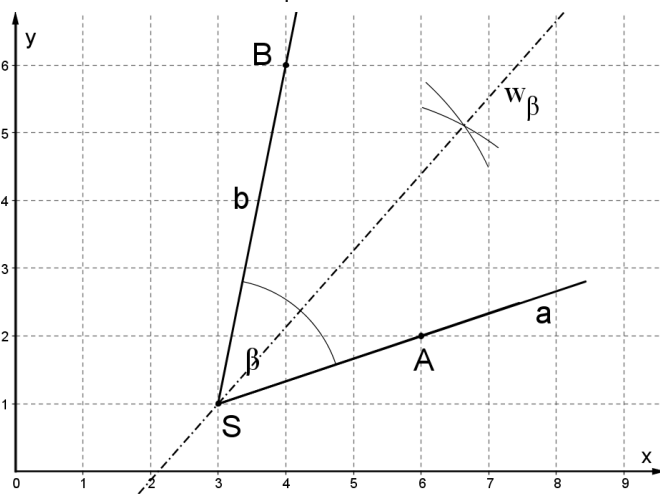
## 2. Schularbeit C

### 1 Spiegelung, Winkelsymmetrale

a)

 $A_1(8/0)$  $B_1(6/1)$  $C_1(7/3)$ 

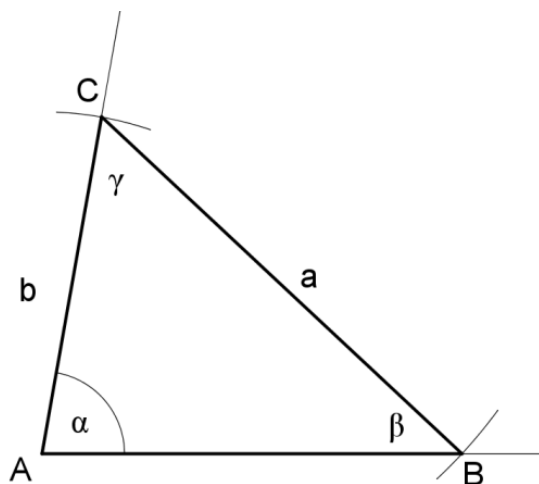
b)



c) Die Winkelsymmetrale halbiert den Winkel. Jeder Punkt der Winkelsymmetrale ist gleich weit von den Seiten entfernt.

## 2 Dreieck

a)



$$\beta = 43^\circ$$

$$\gamma = 57^\circ$$

$$80^\circ + 43^\circ + 57^\circ = 180^\circ$$

spitzwinkliges, ungleichseitiges Dreieck

b) SSW-Satz: Dreiecke sind kongruent, wenn sie in zwei Seiten und dem Winkel, der der längeren Seite gegenüberliegt, übereinstimmen.

## 3 Bruchrechnen

$$\text{a) } 12 + 12 \cdot \frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} =$$

$$= 12 + 9 + 1\frac{1}{2} = 22\frac{1}{2} \quad \text{Die volle Kiste wiegt } 22\frac{1}{2} \text{ kg.}$$

$$\text{b) } \left(2\frac{1}{4} + 1\frac{2}{5}\right) \cdot 10 + \left(\frac{8}{3} - \frac{1}{6}\right) : 5 =$$

$$= \left(\frac{9}{4} + \frac{7}{5}\right) \cdot 10 + \left(\frac{16}{6} - \frac{1}{6}\right) : 5 =$$

$$= \left(\frac{45}{20} + \frac{28}{20}\right) \cdot 10 + \frac{15}{6} : 5 =$$

$$= \frac{73}{20} \cdot 10 + \frac{3}{6} = \frac{73}{2} + \frac{1}{2} = \frac{74}{2} = 37$$

## 4 Bruchrechnen

a)

	richtig	falsch
Beim Addieren muss man die Brüche gleichnamig machen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Subtrahieren werden die Zähler und die Nenner subtrahiert.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Dividieren wird der erste Bruch mit dem Kehrwert des zweiten Bruches multipliziert.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formel für die Multiplikation von Brüchen: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Kürzen wird der Zähler durch eine natürliche Zahl dividiert.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



$$\text{b) } \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \cdot 4 = \frac{8}{3}$$

$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$	D
$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$	F
$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} =$	A
$\frac{2}{3} : \frac{1}{4} =$	B

A	$\frac{1}{6}$
B	$\frac{8}{3}$
C	$\frac{5}{6}$
D	$\frac{11}{12}$
E	$\frac{3}{7}$
F	$\frac{5}{12}$

$$\text{c) } 2\frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{11}{4} \cdot 2 = \frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$$

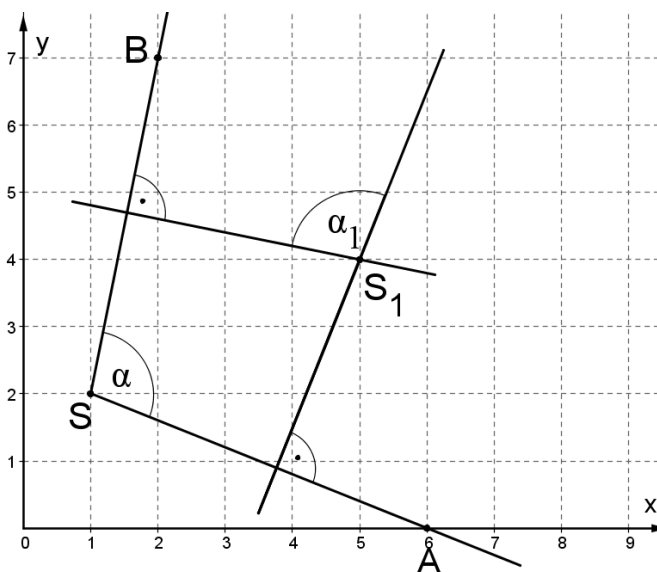
$$2\frac{2}{3} : 8 = \frac{8}{3} : 8 = \frac{1}{3}$$

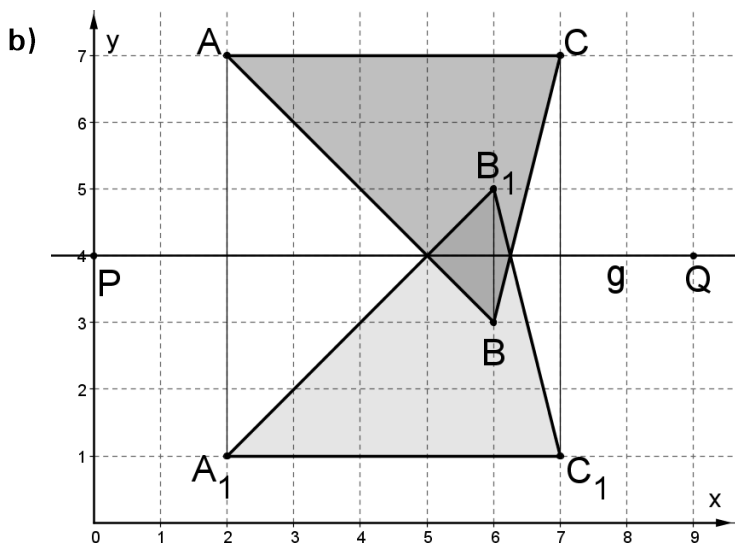
$$3\frac{1}{4} \cdot 4 = \frac{13}{4} \cdot 4 = 13$$

## 2. Schularbeit D

### ① Normalwinkel, Spiegelung

a)





$$A_1(2/1)$$

$$B_1(6/5)$$

$$C_1(7/1)$$

## 2 Bruchrechnen

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \left(1 \frac{1}{12} + \frac{3}{8}\right) : \left(1 \frac{3}{4} - \frac{7}{8}\right) - \frac{2}{3} = \\ & = \left(\frac{13}{12} + \frac{3}{8}\right) : \left(\frac{7}{4} - \frac{7}{8}\right) - \frac{2}{3} = \\ & = \left(\frac{26}{24} + \frac{9}{24}\right) : \left(\frac{14}{8} - \frac{7}{8}\right) - \frac{2}{3} = \\ & = \frac{35}{24} : \frac{7}{8} - \frac{2}{3} = \\ & = \frac{35}{24} \cdot \frac{8}{7} - \frac{2}{3} = \\ & = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} = 1 \end{aligned}$$

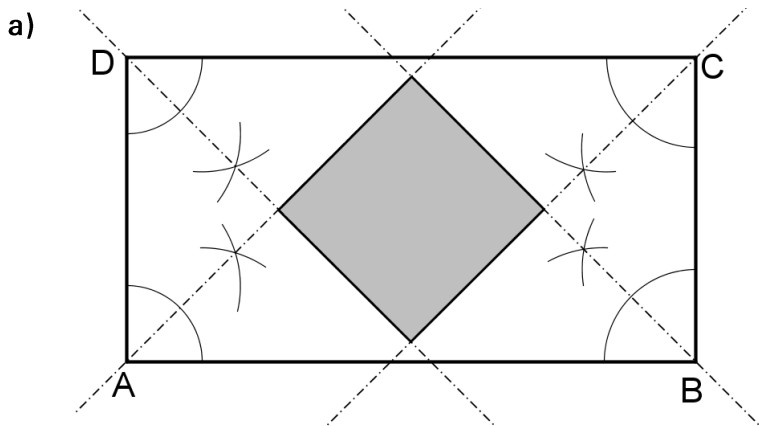
$$\text{b)} \quad 25 \cdot \frac{4}{5} = 20$$

$$20 \cdot \frac{3}{10} = 6$$

$$\frac{24}{5} \cdot \frac{3}{10_5} = \frac{6}{25}$$

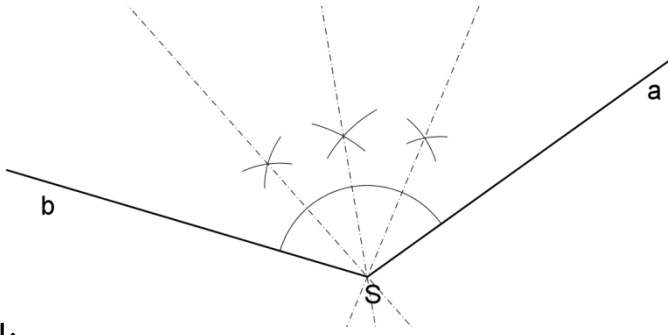
Die kranken Fichten nehmen  $\frac{6}{25}$  der Waldfläche ein, das sind 6 ha.

## 3 Winkelsymmetrale



Es entsteht ein Quadrat.

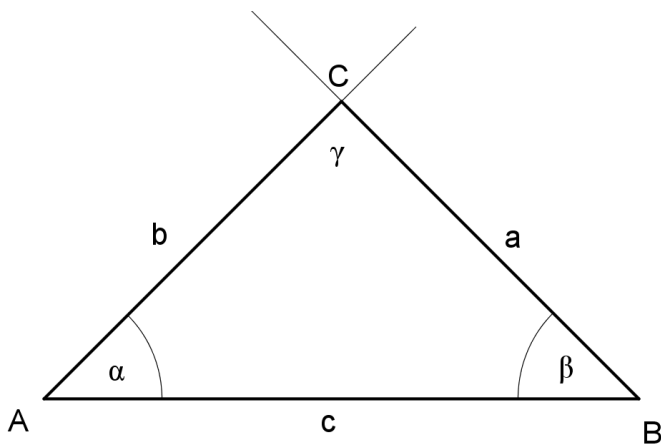
b)



## 4 Dreieck

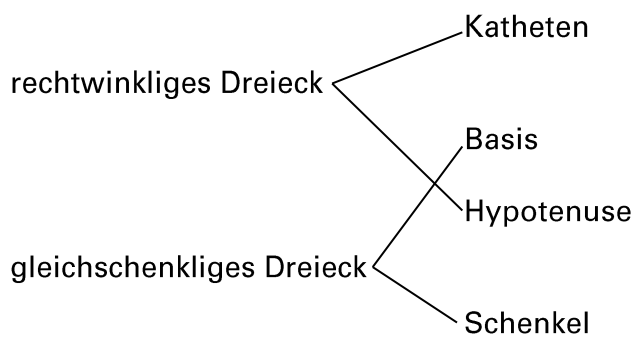
- a)   $a = 7 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 11 \text{ cm}$  Die Dreiecksungleichung ist nicht erfüllt.  
  $a = 5,3 \text{ cm}, b = 6,2 \text{ cm}, c = 8,2 \text{ cm}$
- b)   $c = 8 \text{ cm}, \alpha = 45^\circ, \beta = 60^\circ$   
  $c = 6,5 \text{ cm}, \alpha = 60^\circ, \beta = 130^\circ$  Nicht konstruierbar, weil  $\alpha + \beta = 190^\circ$ , die Winkelsumme im Dreieck aber  $180^\circ$  ist.

c)



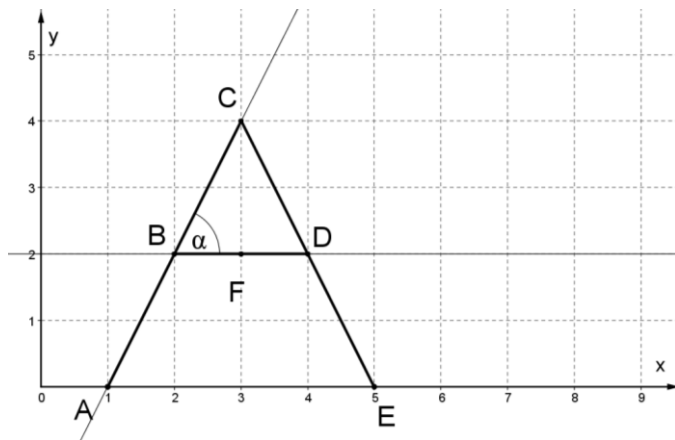
- (1)  spitzwinkliges Dreieck     stumpfwinkliges Dreieck  
 rechtwinkliges Dreieck     gleichseitiges Dreieck  
 gleichschenkliges Dreieck     ungleichseitiges Dreieck
- (2) Winkel-Seiten-Winkel-Satz

d)



## 2. Schularbeit E

### 1 Koordinatensystem, Spiegelung



D(4/2)

 $\alpha = 64^\circ$ 

### 2 Bruchrechnen

a) (1)  $202 \frac{1}{2} : 2 \frac{1}{2} = \frac{405}{2} : \frac{5}{2} = \frac{405}{2} \cdot \frac{2}{5} = 81$

Das Auto fährt mit einer Geschwindigkeit von 81 km/h.

(2)  $255 \frac{1}{2} : 1 \frac{3}{4} = \frac{511}{2} : \frac{7}{4} = \frac{511}{2} \cdot \frac{4}{7} = \frac{73}{1} \cdot \frac{2}{1} = 146$

Der Schnellzug fährt mit einer Geschwindigkeit von 146 km/h.

b)  $6 : \frac{4}{5} = 6 \cdot \frac{5}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} = 7 \frac{1}{2}$  Man kann  $7 \frac{1}{2}$  kg Marmelade machen.

c) Nein, das ist nicht möglich, weil  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12}$  ist,  
das ist größer als ein Ganzes.

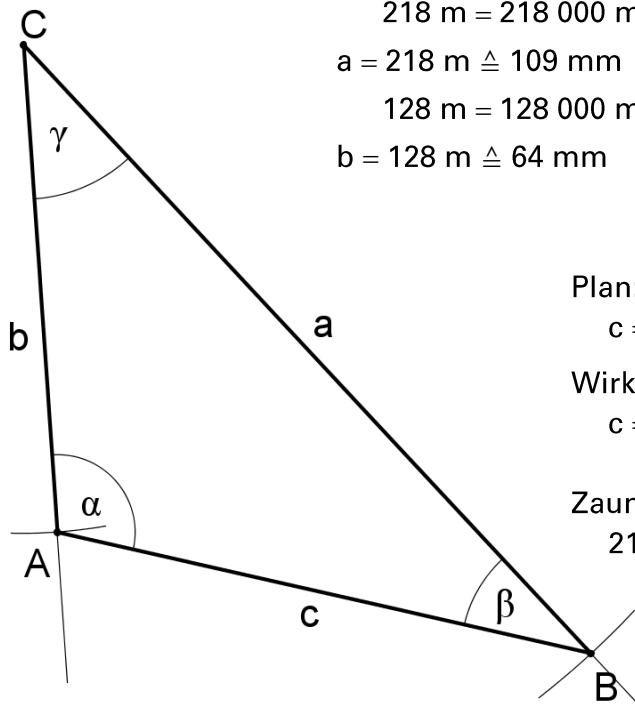
### 3 Bruchrechnen

a) (1)  $3,5 \cdot 4 \frac{5}{7} = \frac{35}{10} \cdot \frac{33}{7} = \frac{33}{2} = 16 \frac{1}{2}$

(2)  $2 \frac{5}{8} : 0,75 = \frac{21}{8} : \frac{3}{4} = \frac{21}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$

b)  $4 \frac{1}{5} \cdot 10 + \frac{5}{3} \cdot \left( 2 \frac{1}{2} : 5 - \frac{3}{5} : \frac{3}{2} \right) =$   
 $= \frac{21}{5} \cdot 10 + \frac{5}{3} \cdot \left( \frac{5}{2} : 5 - \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \right) =$   
 $= 42 + \frac{5}{3} \cdot \left( \frac{1}{2} - \frac{2}{5} \right) =$   
 $= 42 + \frac{5}{3} \cdot \left( \frac{5}{10} - \frac{4}{10} \right) =$   
 $= 42 + \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{10} =$   
 $= 42 + \frac{1}{6} = 42 \frac{1}{6}$

## 4 Dreiecke



$$218 \text{ m} = 218\,000 \text{ mm} \quad 218 \text{ } \emptyset \emptyset \emptyset : 2 \text{ } \emptyset \emptyset \emptyset = 109$$

$$a = 218 \text{ m} \triangleq 109 \text{ mm}$$

$$128 \text{ m} = 128\,000 \text{ mm} \quad 128 \text{ } \emptyset \emptyset \emptyset : 2 \text{ } \emptyset \emptyset \emptyset = 64$$

$$b = 128 \text{ m} \triangleq 64 \text{ mm}$$

Plan:

$$c = 72 \text{ mm} \quad 72 \cdot 2\,000 = 144\,000$$

Wirklichkeit:

$$c = 144 \text{ m}$$

Zaunlänge:

$$218 \text{ m} + 128 \text{ m} + 144 \text{ m} = 490 \text{ m}$$

Es müssen 490 m Zaunlänge in Auftrag gegeben werden.

## 3. Schularbeit A

### 1 Textgleichungen, Formeln

a)  $G = 18 \cdot E + 3,50 \cdot K$

b)  $G = 18 \cdot 3258 + 3,50 \cdot 2303$

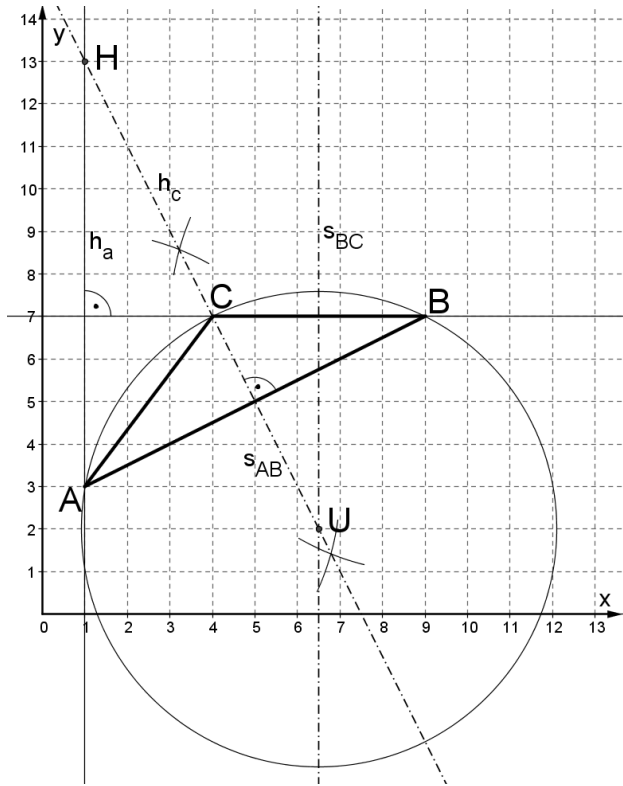
$$\begin{array}{r} 3258 \cdot 18 \\ \hline 26064 \\ 58644 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{2303 \cdot 3,50} \\ 6909 \\ \underline{115150} \\ 8060,50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58644 \\ \underline{8060,50} \\ 66704,50 \end{array}$$

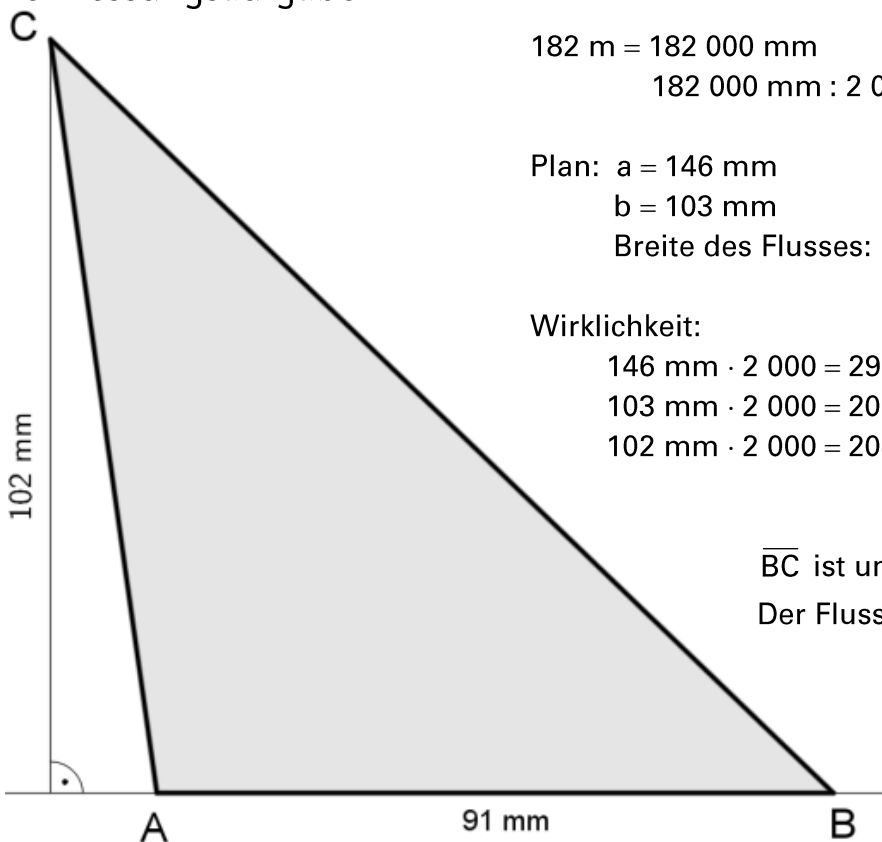
Der Veranstalter hat 66 704,50 € eingenommen.

## 2 Merkwürdige Punkte im Dreieck



U(6,5/2)  
 H(1/13)  
 r = 56 mm

## 3 Vermessungsaufgabe



182 m = 182 000 mm  
 182 000 mm : 2 000 = 91 mm

Plan: a = 146 mm  
 b = 103 mm  
 Breite des Flusses: 102 mm

Wirklichkeit:  
 146 mm · 2 000 = 292 000 mm = 292 m  
 103 mm · 2 000 = 206 000 mm = 206 m  
 102 mm · 2 000 = 204 000 mm = 204 m

$\overline{BC}$  ist um 86 m länger als  $\overline{AC}$ .  
 Der Fluss ist 204 m breit.

## 4 Proportionen

	Arbeiter	Tage
	4	12
nach 3 Tagen	4	9
	3	x
	1	36
	3	12

$\begin{array}{l} : 4 \\ \cdot 3 \end{array}$ 
 $\begin{array}{l} \cdot 4 \\ : 3 \end{array}$

Die Arbeit dauert 15 Tage, um 3 Tage länger als geplant.

# 3. Schularbeit B

## 1 Textgleichungen, Formeln

a)  $G = T \cdot d + 4,55 \cdot k$

b)  $G = 250 \cdot 7 + 4,55 \cdot 650$

$G = 1\,750 + 2\,957,50$

$G = 4\,707,50$

$$\frac{250 \cdot 7}{1750}$$

$$\frac{4,55 \cdot 650}{2730}$$

$$\frac{22750}{2957,50}$$

$$1\,750$$

$$2\,957,50$$

$$4\,707,50$$

Die Busfahrt kostet 4 707,50 €.

c)  $4\,707,50 : 50 = 94,15$

$$207$$

$$75$$

$$250$$

$$0 \text{ R.}$$

Jede Person muss 94,15 € für die Busreise bezahlen.

## 2 Gleichungen

a)

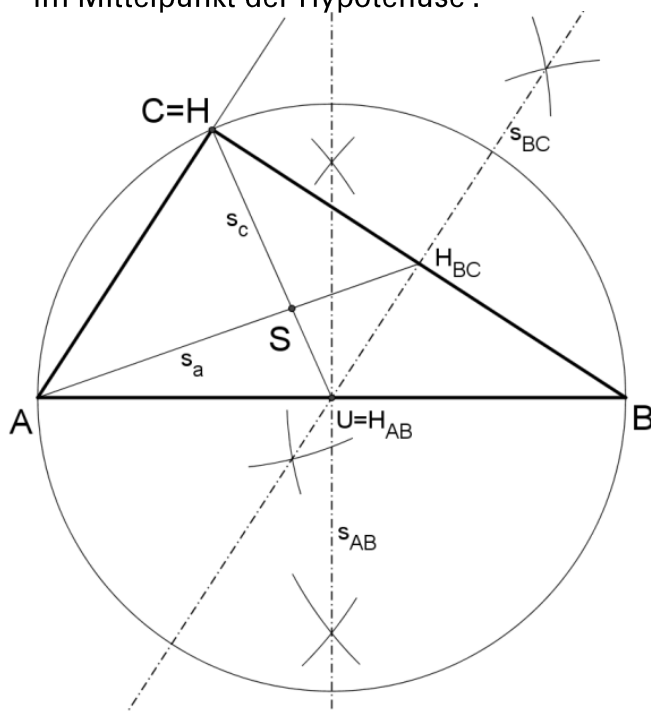
Von welcher Zahl muss man 56 subtrahieren, um 8 zu erhalten?	$56 - x = 8$
Welche Zahl muss man von 56 subtrahieren, um 8 zu erhalten?	$56 : x = 8$
Welche Zahl muss durch 56 dividiert werden, um 8 zu erhalten?	$x - 56 = 8$
Durch welche Zahl muss man 56 dividieren, um 8 zu erhalten?	$x : 56 = 8$
Zu welcher Zahl muss man 8 addieren, um 56 zu erhalten?	$x + 8 = 56$

- b) (1)  $x = 48$                       (2)  $x = 7$                       (3)  $x = 64$   
 (4)  $x = 448$                       (5)  $x = 48$

### 3) Rechtwinkliges Dreieck, merkwürdige Punkte im Dreieck

- a) (1) Der Höhenschnittpunkt liegt im rechtwinkligen Dreieck im Scheitel des rechten Winkels .  
 (2) Der Umkreismittelpunkt liegt im rechtwinkligen Dreieck im Mittelpunkt der Hypotenuse .

b)



$$\overline{HS} = 26 \text{ mm}$$

$$\overline{SU} = 13 \text{ mm}$$

$$\overline{HS} = 2 \cdot \overline{SU}$$

$$26 = 2 \cdot 13 \quad \text{w. A.}$$

### 4) Bruchrechnen

a) (1)  $\left(2\frac{3}{5} - 1\frac{5}{6}\right) : 4\frac{3}{5} =$                       (2)  $\left(3\frac{1}{3} - \frac{8}{15}\right) \cdot \frac{5}{7} =$   
 $= \left(\frac{13}{5} - \frac{11}{6}\right) : \frac{23}{5} =$                        $= \left(\frac{10}{3} - \frac{8}{15}\right) \cdot \frac{5}{7} =$   
 $= \left(\frac{78}{30} - \frac{55}{30}\right) \cdot \frac{5}{23} =$                        $= \left(\frac{50}{15} - \frac{8}{15}\right) \cdot \frac{5}{7} =$   
 $= \frac{123}{630} \cdot \frac{5^1}{23^1} = \frac{1}{6}$                        $= \frac{642}{315} \cdot \frac{5^1}{7^1} = \frac{6}{3} = 2$

b) Falsch!

Kürzen: Zähler und Nenner werden durch 4 dividiert.

$$\frac{24}{32} = \frac{6}{8}$$

Dividieren durch 4: Zähler wird durch 4 dividiert.

$$\frac{24}{32} : 4 = \frac{6}{32}$$



## 3. Schularbeit C

### 1 Proportionen

a)

	direkt	indirekt
Paul fährt mit seinem Fahrrad in einer Stunde 16 km. Wie weit fährt er in $2\frac{1}{2}$ Stunden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lena pflückt mit ihrer Mutter Kirschen. Sie brauchen für die Arbeit 2 Stunden. Wie lange brauchen sie, wenn die Brüder Hans und Thomas mithelfen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vini möchte seinem Freund Tomi zum Geburtstag einen USB-Stick mit 250 Songs aus seiner eigenen Musiksammlung schenken. Welche Speicherkapazität muss der Stick haben, wenn ein Song ca. 4 MB (Megabyte) hat?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) (1)  $16 \cdot 2\frac{1}{2} = 40$  Paul fährt 40 km.(2) 2 Personen ... 4 Stunden  
4 Personen ... 2 Stunden

Sie brauchen 2 Stunden, wenn Hans und Thomas mithelfen.

(3)  $250 \cdot 4 = 1\ 000$ 

Der USB-Stick muss 1 000 MB (= 1 GB) Speicherkapazität haben.

### 2 Bruchrechnen

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & \left(1\frac{1}{2} : 5 - \frac{4}{3} \cdot \frac{3^1}{5}\right) \cdot \frac{6}{5} = \\
 & = \left(\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{5} - \frac{4}{15}\right) \cdot \frac{6}{5} = \\
 & = \left(\frac{3}{10} - \frac{4}{15}\right) \cdot \frac{6}{5} = \\
 & = \left(\frac{9}{30} - \frac{8}{30}\right) \cdot \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{30} \cdot \frac{6^1}{5} = \frac{1}{25}
 \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad \frac{2}{3} : \frac{2}{4} = \frac{2}{3} : 4 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\text{c)} \quad \frac{\frac{8}{51}}{\frac{12}{17}} = \frac{8}{51} : \frac{12}{17} = \frac{2^3}{3 \cdot 17} \cdot \frac{17^1}{12^1} = \frac{2}{9}$$

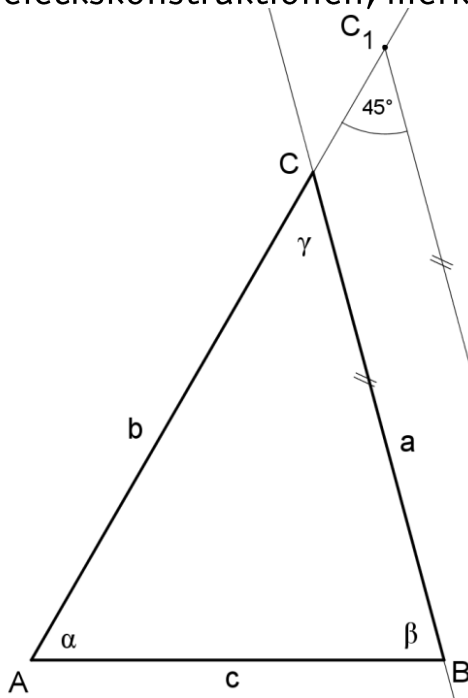
### 3 Textgleichungen

$$\begin{aligned} \text{a) } 2 \cdot x - 15 &= 135 & | + 15 \\ 2 \cdot x &= 150 & | : 2 \\ x &= 75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{x}{3} - 8 &= 55 & | + 8 \\ \frac{x}{3} &= 63 & | \cdot 3 \\ x &= 189 \end{aligned}$$

### 4 Dreieckskonstruktionen, merkwürdige Punkte im Dreieck

a)



Man kann das Dreieck entweder durch Parallelverschieben des Winkels  $\gamma = 45^\circ$  konstruieren oder man errechnet den Winkel  $\beta$ .

$$\begin{aligned} \beta &= 180^\circ - (\alpha + \gamma) \\ \beta &= 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) \\ \beta &= 180^\circ - 105^\circ \\ \beta &= 75^\circ \end{aligned}$$

b)

	richtig	falsch
Der Umkreismittelpunkt liegt im rechtwinkligen Dreieck im Scheitel des rechten Winkels.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Im gleichschenkligen Dreieck liegt auch der Inkreismittelpunkt auf der Euler'schen Geraden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im gleichseitigen Dreieck fallen die Streckensymmetralen mit den Winkelsymmetralen zusammen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Schwerpunkt muss immer innerhalb des Dreiecks liegen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt kein Dreieck, bei dem der Umkreismittelpunkt mit dem Höhenschnittpunkt zusammenfällt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 3. Schularbeit D

### 1 Gleichungen

a)  $2 \cdot x - 15,5 = 28,5$      $| + 15,5$     Probe:  
 $2 \cdot x = 44,0$      $| : 2$      $2 \cdot 22 - 15,5 = 28,5$   
 $x = 22$      $44 - 15,5 = 28,5$   
 $28,5 = 28,5$  w. A.

- b)   $2 \cdot x = 3$   
  $x - 2 = 3$   
  $2 \cdot x + 1 = 5$   
  $8 \cdot x - 9 = 3$

### 2 Bruchrechnen

a)  $1\frac{3}{4} \cdot 2\frac{2}{3} + \frac{47}{72} : \left(\frac{25}{18} - \frac{1}{12}\right) - \frac{1}{12} =$   
 $= \frac{7}{14} \cdot \frac{8^2}{3} + \frac{47}{72} : \left(\frac{50}{36} - \frac{3}{36}\right) - \frac{1}{12} =$   
 $= \frac{14}{3} + \frac{47}{72} : \frac{47}{36} - \frac{1}{12} =$   
 $= \frac{14}{3} + \frac{147}{272} \cdot \frac{36^1}{47_1} - \frac{1}{12} =$   
 $= \frac{14}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{56}{12} + \frac{6}{12} - \frac{1}{12} = \frac{61}{12} = 5\frac{1}{12}$

b) Bei welchen Rechenarten muss man Brüche gleichnamig machen? Kreuze an!

- Addition  
 Subtraktion  
 Multiplikation  
 Division

c) Kreuze die richtige Aussage an!

Beim Kürzen muss man

- den Zähler  
 den Nenner  
 den Zähler und den Nenner

durch dieselbe Zahl dividieren.

### 3 Proportionen

a)

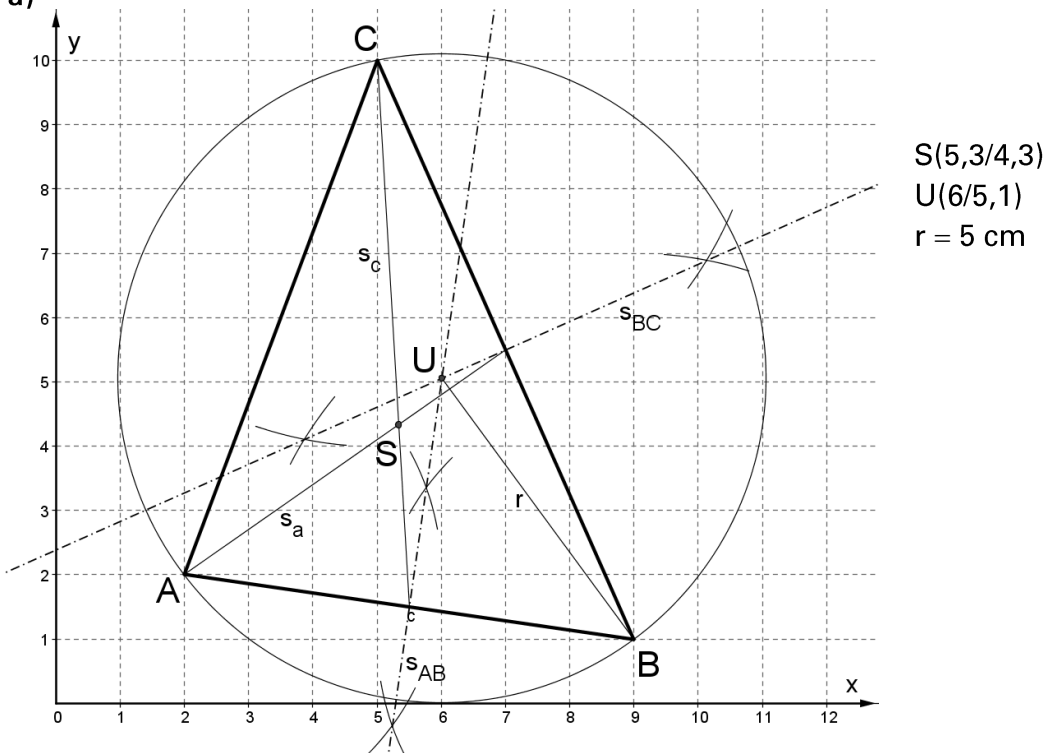
Anzahl der LKW	Anzahl der Fahrten
1	36
2	18
3	12
4	9
6	6
9	4

$$\begin{array}{l} \text{b) } 36 \cdot 8 = 288 \quad 288 : 12 = 24 \\ \quad \quad \quad \quad 48 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \text{ R} \end{array}$$

Ein LKW, der 12 m<sup>3</sup> Bauschutt abtransportieren kann, muss 24-mal fahren.

### 4 Dreieckskonstruktionen, merkwürdige Punkte im Dreieck

a)



- b) Der Inkreismittelpunkt ist gleich weit von den Seiten entfernt.  
Der Schwerpunkt muss innerhalb des Dreiecks liegen.

## 3. Schularbeit E

### 1 Proportionen

a)

Zeit in Stunden	Wassermenge in Liter
$\frac{1}{4}$	400
$\frac{1}{2}$	800
1	1 600
$1\frac{1}{2}$	2 400
2	3 200
5	8 000
10	16 000

Es liegt ein direktes Verhältnis vor, weil je mehr Zeit vergeht, auch mehr Wasser zufließt.

$$\begin{aligned} \text{b) } 48\,000 - 2 \cdot 1\,600 &= & 44\,800 & : 3\,200 = 14 & 2 + 14 = 16 \\ &= 48\,000 - 3\,200 = 44\,800 & 128 & & \\ & & 0 \text{ R.} & & \end{aligned}$$

Insgesamt dauert das Füllen 16 Stunden.

### 2 Flächeninhalt eines gleichschenkligen Dreiecks

$$\begin{aligned} \text{a) } A &= \frac{a \cdot b}{2} \cdot 2 & A &= 3,6 \cdot 2,4 & & \frac{3,6 \cdot 2,4}{72} \\ & & A &= 8,64 \text{ m}^2 & & \frac{144}{8,64} \end{aligned}$$

Die Giebelfläche ist 8,64 m<sup>2</sup> groß.

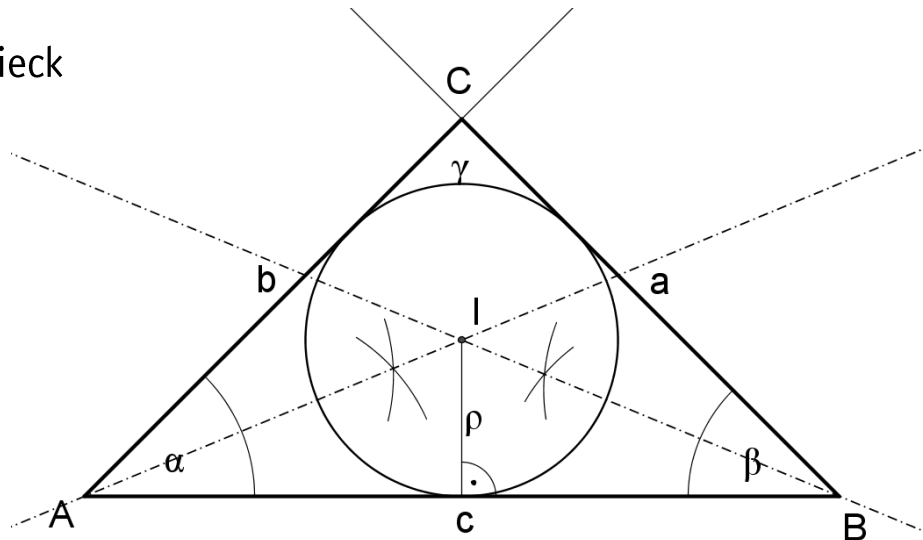
$$\text{b) Platte: } 30 \cdot 30 = 900 \text{ cm}^2 = 0,09 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} 8,64 : 0,09 &= & 96 : 3 = 32 & & 96 + 32 = 128 \\ = 864 : 9 = 96 & & & & \\ 54 & & & & \\ 0 \text{ R.} & & & & \end{aligned}$$

Man braucht 128 Platten.

### 3 Dreieck

a)



b) Es liegt ein gleichschenkelig rechtwinkliges Dreieck vor.

c)

	richtig	falsch
Ein Dreieck kann nur einen spitzen Winkel haben.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Inkreismittelpunkt liegt nur im gleichschenkligen Dreieck auf der Euler'schen Geraden.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein gleichseitiges Dreieck kann einen rechten Winkel haben.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Umkreismittelpunkt muss immer innerhalb des Dreiecks liegen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Der Schwerpunkt liegt bei einem stumpfwinkligen Dreieck außerhalb des Dreiecks.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 4 Gleichungen, Formeln

a) (1) Anzahl der Tiere am Bauernhof

(2) Es gibt so viele Hasen wie Ziegen und Ponys zusammen.

(3) Es gibt ein Drittel so viele Ziegen wie Hasen.

(4) Die Anzahl der Hasen ist die doppelte Anzahl an Ponys vermehrt um die Anzahl der Ziegen.

b)  $x : 4 - 12 = 20 \quad | + 12$

$x : 4 = 32 \quad | \cdot 4$

$x = 128$

Probe:

$128 : 4 - 12 = 20$

$32 - 12 = 20$

$20 = 20 \quad \text{w. A.}$

## 4. Schularbeit A

### 1 Prozentrechnen

a)  6 h     0,06      $\frac{3}{50}$      0,6      $\frac{6}{100}$

b) 10 % von 750 m = 75 m

5 % von 1 000 € = 50 €

20 % von 400 kg = 80 kg

c) 20 kg sind 2 % von 1 Tonne.

45 € sind 10 % von 450 €.

90 cm sind 1 % von 90 m.

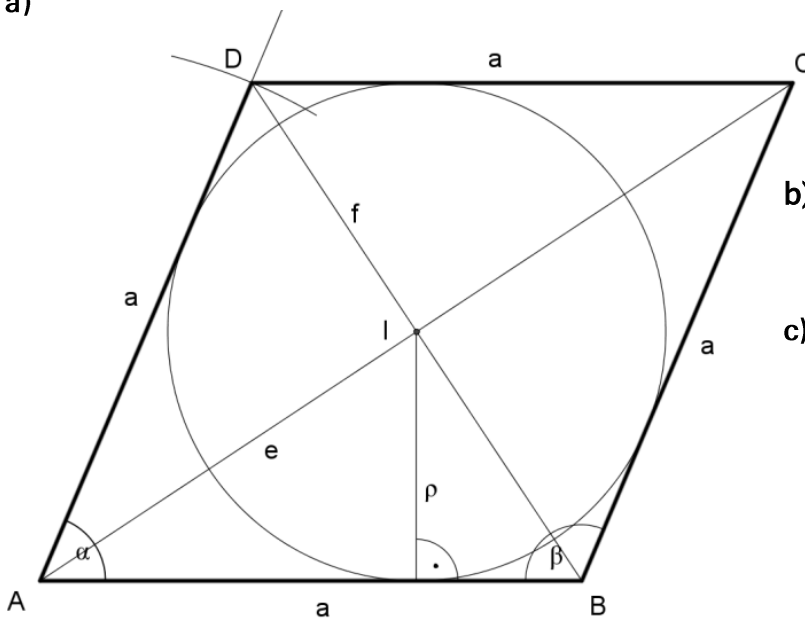
d) Die Bluse kostet nunmehr 60%.

$$\frac{49,50 \cdot 0,60}{29,7000}$$

Das Geschäft hält sein Versprechen, die Bluse wurde um 40% reduziert.

### 2 Viereck

a)



b)  $\beta = 113^\circ$

$\alpha$  und  $\beta$  sind supplementäre Winkel.

c)  $\rho = 33 \text{ mm}$

- d)  Die Diagonalen sind gleich lang.  
 Die Diagonalen halbieren einander.  
 Die Diagonalen stehen aufeinander normal.  
 Der Schnittpunkt der Diagonalen ist der Umkreismittelpunkt.

### 3 Prisma

$$V = G \cdot h$$

$$a) h = V : G$$

$$G = 5,2 \cdot 5,2$$

$$\begin{array}{r} 5,2 \cdot 5,2 \\ \hline 260 \\ 104 \\ \hline 27,04 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 338 : 27,04 = \\ 33800 : 2704 = 12,5 \\ 6760 \\ 13520 \\ \hline 00 \text{ Rest} \end{array}$$

$$h = 338 : 27,04$$

$$h = 12,5 \text{ cm}$$

$$b) O = 2 \cdot a \cdot a + 4 \cdot a \cdot h$$

$$O = 2 \cdot 5,2 \cdot 5,2 + 4 \cdot 5,2 \cdot 12,5$$

$$O = 54,08 + 260$$

$$O = 314,08 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 27,04 \cdot 2 \\ \hline 54,08 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,2 \cdot 4 \\ \hline 20,8 \end{array}$$

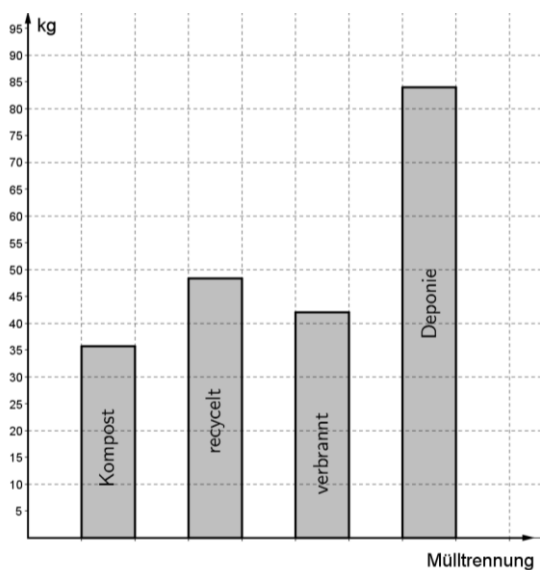
$$\begin{array}{r} 20,8 \cdot 12,5 \\ 416 \\ \hline 1040 \\ \hline 260,00 \end{array}$$

### 3 Statistik

$$a) 35,70 + 48,30 + 42 + 84 = 210,00$$

Pro Person fallen 210 kg Müll an.

b)



$$c) 210 \text{ kg} \dots \dots 100 \%$$

$$\frac{48,3 \text{ kg} \dots \dots x \%}{210}$$

$$x = \frac{48,3 \cdot 100}{210} = 23$$

$$4830 : 210 = 23$$

$$\begin{array}{r} 630 \\ 00 \text{ R.} \end{array}$$

23 % des Mülls wird recycelt.



## 4. Schularbeit B

### 1 Prisma

$$G = 4,20 \cdot 1,80 + \frac{4,20 \cdot 0,60}{2}$$

$$G = 8,82 \text{ m}^2$$

$$2,40 - 1,80 = 0,60$$

$$\begin{array}{r} 4,20 \cdot 1,80 \\ 420 \\ \hline 33600 \\ 7,5600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,20 \cdot 0,60 \\ 2,5200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,52 : 2 = 1,26 \\ 05 \\ 12 \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

$$V = 8,82 \cdot 3,2$$

$$\begin{array}{r} 8,82 \cdot 3,20 \\ 2646 \\ \hline 17640 \\ 28,2240 \end{array}$$

$$V = 28,224 \text{ m}^3 \approx 28 \text{ m}^3$$

### 2 Prozentrechnen

$$\text{a) } \begin{array}{r} 48,80 \cdot 0,25 \\ 9760 \\ \hline 24400 \\ 12,2000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 80 \cdot 0,25 \\ 160 \\ \hline 400 \\ 20,00 \end{array}$$

$$48,80 - 12,20 = 36,60$$

$$80 - 20 = 60$$

Die Schuhe und das Kleid sind um mehr als 25% reduziert, die Ankündigung stimmt.

b) Anna hat recht. Die Hälfte entspricht 50 %.

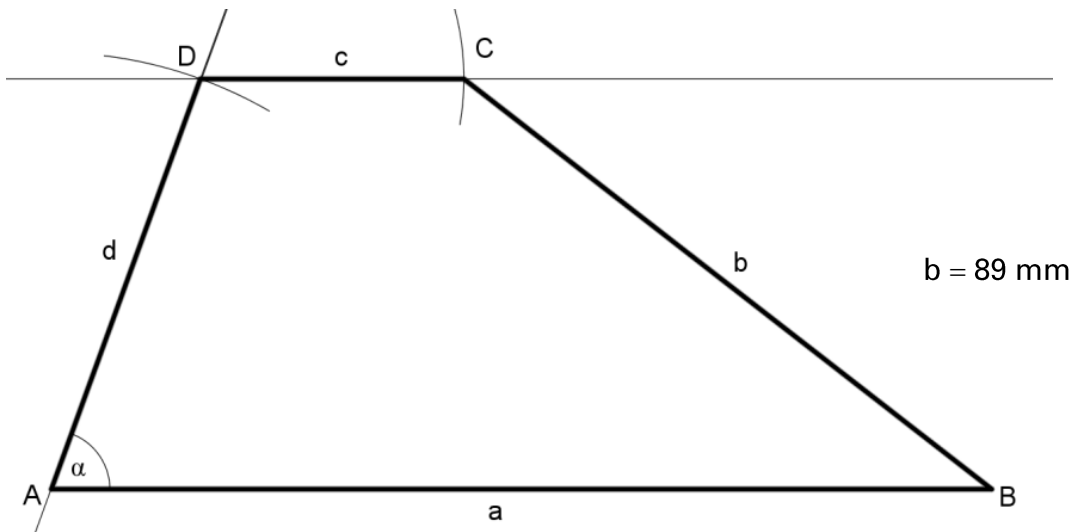
Silvi hat nicht recht. Ein Drittel entspricht 33,33 % und nicht 30 %.

### 3 Viereck

a)

	richtig	falsch
Jede Raute besitzt einen Umkreis.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Beim Trapez gibt es zwei Paar paralleler Seiten.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ein Quadrat ist eine Raute.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jedes Rechteck ist auch ein Parallelogramm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beim Parallelogramm stehen die Diagonalen aufeinander normal.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b)



## 4 Statistik

a)

	2a-Klasse	2b-Klasse
	absolute Häufigkeit	absolute Häufigkeit
Tennis	6	3
Fußball	6	6
Reiten	3	5
Basketball	3	2
Turnen	3	5
andere Sportarten	4	3

b) 6 von 25 Schülerinnen und Schülern spielen Tennis:

$$\frac{6}{25} \cdot 100 = 24$$

$$6 : 25 = 0,24$$

60

100

0 R.

24 % der 2a-Klasse spielen Tennis.

c) 2a: 25 Schülerinnen und Schüler, davon spielen 6 Fußball:

$$\frac{6}{25} \cdot 100 = 24$$

In der 2a spielen 24 % Fußball.

2b: 24 Schülerinnen und Schüler

$$\frac{6}{24} \cdot 100 = 25$$

In der 2b spielen 25 % Fußball.

$$6 : 24 = 0,25$$

60

120

0 R.

Der Anteil ist in der 2b-Klasse größer.

d) 2a: Tennis, Fußball  
Reiten, Basketball, Turnen

2b: Reiten, Turnen

e) 2 von 25 Schülerinnen und Schülern nannten Eis laufen:

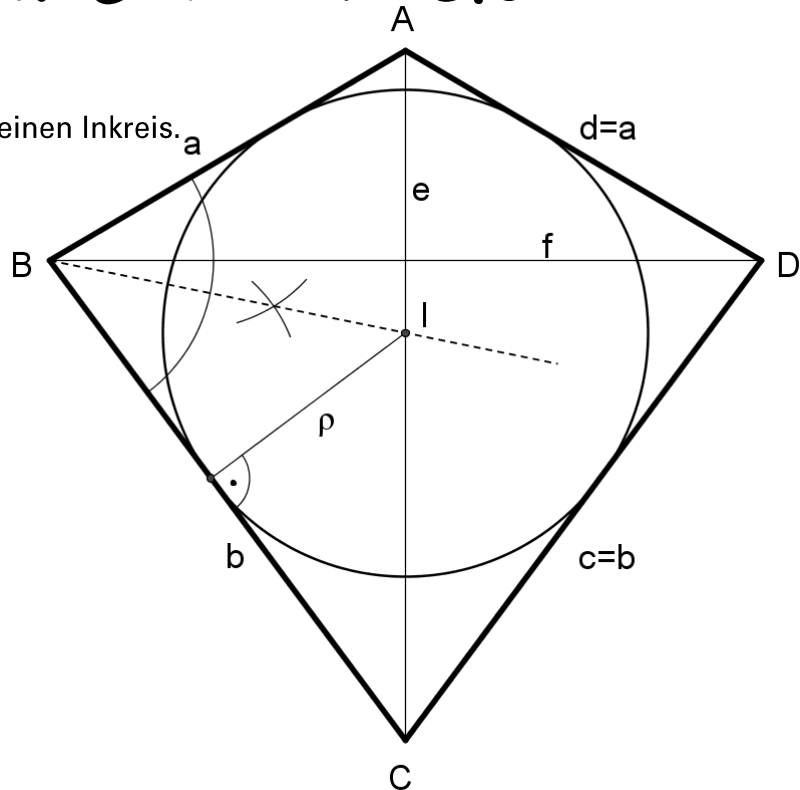
$$\frac{2}{25} \cdot 100 = 8$$

8 % der Schülerinnen und Schüler gehen Eis laufen.

## 4. Schularbeit C

### 1 Vierecke

a) Ein Deltoid besitzt einen Inkreis.



b)

	richtig	falsch
Im Deltoid halbieren einander die beiden Diagonalen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Im Parallelogramm sind gegenüberliegende Seiten gleich lang.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Trapez sind zwei Seiten immer parallel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei einer Raute sind die vier Seiten gleich lang.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In jedem Parallelogramm sind die Diagonalen gleich lang.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 2 Prisma

a) Schwimmer:  $V_1 = 25 \cdot 19 \cdot 1,80$

$$15 + 1,5 + 2,5 = 19,0$$

$$\begin{array}{r} 25 \cdot 19 \\ \underline{225} \\ 475 \end{array} \quad \begin{array}{r} 475 \cdot 1,8 \\ \underline{475} \\ 38000 \\ 855,00 \end{array}$$

Schwimmer:  $V_1 = 855 \text{ m}^3$

Nichtschwimmer:  $V_2 = 20 \cdot 15 \cdot 0,5$

$$\begin{array}{r} 20 \cdot 15 \\ \underline{100} \\ 300 \end{array}$$

$$\frac{300 \cdot 0,5}{150,0}$$

Nichtschwimmer:  $V_2 = 150 \text{ m}^3$

$$V = 855 \text{ m}^3 + 150 \text{ m}^3 = 1\,005 \text{ m}^3$$

Das Becken fasst  $1\,005 \text{ m}^3$ , Anna hat recht.

b)  $1\,005 : 100 = 10,05$  Pro Stunde fließen ungefähr  $10 \text{ m}^3$  Wasser zu.

### 3 Prozentrechnen

a)  $320 \text{ km}^2 \dots\dots 100 \%$   
 $\frac{240 \text{ km}^2 \dots\dots x \%}{\dots\dots}$

$$x = \frac{240 \cdot 100}{320} = 75$$

75 % des Neusiedler Sees liegen in Österreich, 25 % in Ungarn.

$$\begin{array}{r} 2400\cancel{0} : 32\cancel{0} = 75 \\ 160 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

b)  $320 \text{ km}^2 \dots\dots 100 \%$   
 $\frac{515 \text{ km}^2 \dots\dots x \%}{\dots\dots}$

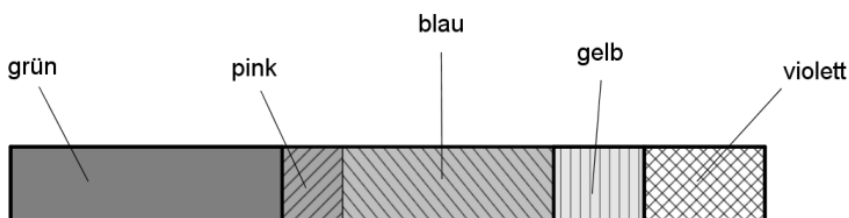
$$x = \frac{515 \cdot 100}{320} = 161$$

$$\begin{array}{r} 5150\cancel{0} : 32\cancel{0} = 160,9 \\ 195 \\ 30 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 300 \\ \underline{\phantom{0}} \\ 12 \text{ R.} \end{array}$$

Der See war 1768 um rund 61 % größer als heute.

### 4 Statistik

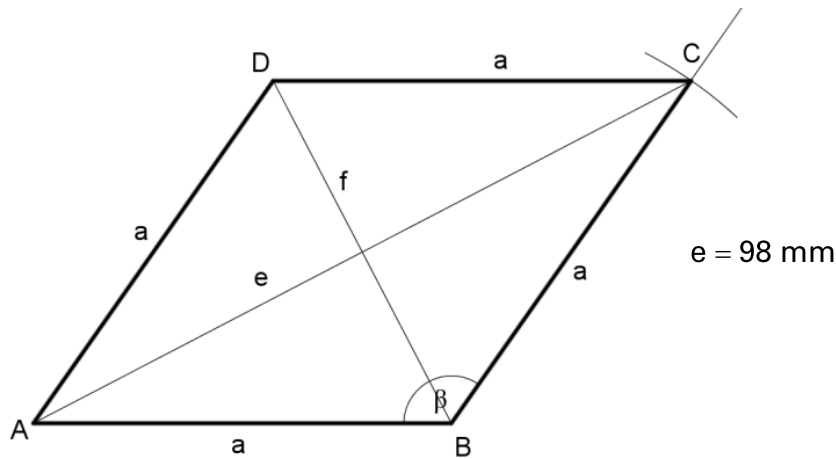
Farbe	Strichliste	absolute Häufigkeit	prozentuelle Häufigkeit
grün	### IIII	9	$\frac{9}{25} = \frac{36}{100} = 36 \%$
pink	II	2	$\frac{2}{25} = \frac{8}{100} = 8 \%$
blau	### II	7	$\frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 28 \%$
gelb	III	3	$\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12 \%$
violett	IIII	4	$\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16 \%$



# 4. Schularbeit D

## 1 Vierecke

a)

b) (1) Die beiden Diagonalen einer Raute **halbieren einander**.(2) Die beiden Diagonalen einer Raute **stehen normal aufeinander**.c) (1) Aus einem Parallelogramm wird ein Raute, wenn **die Seiten gleich lang sind**.(2) Aus einer Raute wird ein Quadrat, wenn **alle Winkel  $90^\circ$  sind**.

## 2 Prozentrechnen

a)

2 %	$\frac{2}{100}$	0,02	$\frac{1}{50}$
20 %	0,2	$\frac{20}{100}$	$\frac{1}{5}$

b) 
$$\begin{array}{r} 3\ 664 \dots \dots 80\ \% \\ \times \dots \dots 100\ \% \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3664 : 80 = 45,8 \quad 45,8 \cdot 100 = 4\ 580 \\ 464 \\ 640 \\ 0\ \text{R.} \end{array}$$

4 580 Personen sind beim Marathonlauf gestartet.

c) 
$$\frac{85 \cdot 0,08}{6,80}$$

Das Blut wiegt 6,80 kg.

### 3 Prisma

$$V = 80 \cdot 80 \cdot 55 + 80 \cdot 80 \cdot 80 + 80 \cdot 80 \cdot 40 \quad 80 \cdot 80 = 6\,400$$

$\frac{6400 \cdot 55}{32000}$	$\frac{6400 \cdot 80}{512000}$	$\frac{6400 \cdot 40}{256000}$	352 000
<u>32000</u>	<u>512000</u>	<u>256000</u>	512 000
352000			<u>256 000</u>
			1 120 000

$$V = 1\,120\,000 \text{ cm}^3$$

$$V = 1,12 \text{ m}^3$$

Es werden 1,12 m<sup>3</sup> Beton gebraucht.

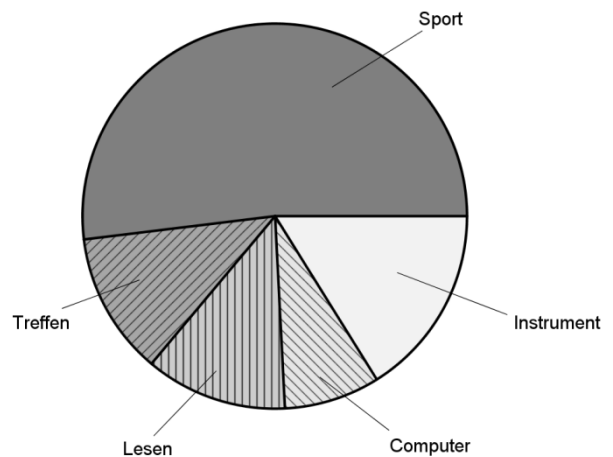
### 4 Statistik

a)

$$\begin{array}{r} \underline{52 \cdot 3,6^\circ} \\ 156 \\ \underline{312} \\ 187,2^\circ \approx 187^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{12 \cdot 3,6^\circ} \\ 36 \\ \underline{72} \\ 43,2^\circ \approx 43^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{3,6^\circ \cdot 8} \\ 28,8^\circ \approx 29^\circ \end{array}$$



b) 18 Schülerinnen und Schüler . . . . 12 %  
x Schülerinnen und Schüler . . . 100 %

$$\begin{array}{r} 18 : 12 = 1,5 \quad 1,5 \cdot 100 = 150 \\ 60 \\ 0 \text{ R.} \end{array}$$

Insgesamt wurden 150 Schülerinnen und Schüler befragt.

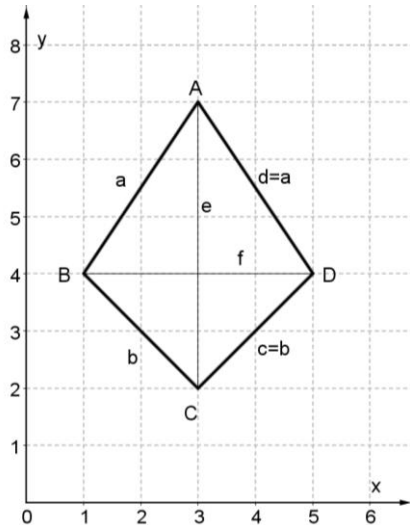
c)  $\frac{150 \cdot 0,52}{750}$   
 $\frac{300}{78,00}$

78 Schülerinnen und Schüler nannten Sport.

# 4. Schularbeit E

## 1 Viereck

a)



D(5/4)

$$A = \frac{2 \cdot 3}{2} \cdot 2 + \frac{2 \cdot 2}{2} \cdot 2 = 10$$

$$A = 10 \text{ cm}^2$$

- b) (1)  Quadrat  Parallelogramm  Raute  Rechteck  
 Deltoid  Trapez  gleichschenkliges Trapez
- (2)  Quadrat  Parallelogramm  Raute  Rechteck  
 Deltoid  Trapez  gleichschenkliges Trapez

## 2 Prisma

$$V = a \cdot b \cdot h$$

$$V = 80 \cdot 42 \cdot 38$$

$$\begin{array}{r} 80 \cdot 42 \\ \hline 320 \\ \hline 160 \\ \hline 3360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3360 \cdot 38 \\ \hline 10080 \\ \hline 26880 \\ \hline 127680 \end{array}$$

$$V = 127\,680 \text{ cm}^3 = 127,68 \text{ dm}^3 = 127,68 \text{ l}$$

Das Aquarium fasst rund 128 Liter.

$$\text{Glas: } a \cdot b + 2 \cdot a \cdot h + 2 \cdot b \cdot h$$

$$\begin{array}{r} 80 \cdot 38 \\ \hline 240 \\ \hline 640 \\ \hline 3040 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3040 \cdot 2 \\ \hline 6080 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \cdot 38 \\ \hline 126 \\ \hline 336 \\ \hline 1596 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1596 \cdot 2 \\ \hline 3192 \end{array}$$

$$\text{Glas: } 3\,360 + 6\,080 + 3\,192 = 12\,632$$

$$12\,632 \text{ cm}^2 \approx 1,3 \text{ m}^2$$

Es wurden rund  $1,3 \text{ m}^2$  Glas verwendet.

### 3 Prozentrechnen

a) (1)  $120 \% = \frac{120}{100} = \frac{6}{5} = 1,2$       (2)  $35 \% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = 0,35$

(3)  $50 \% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5$       (4)  $1 \% = \frac{1}{100} = 0,01$

b) (1)  $0,4 = 40 \%$       (2)  $\frac{3}{25} = \frac{12}{100} = 12 \%$

(3)  $1 = 100 \%$       (4)  $1\frac{1}{4} = 1\frac{25}{100} = 125 \%$

c)

<u><math>32450 \cdot 0,12</math></u>	$32450$
$32450$	<u><math>-3894</math></u>
<u><math>64900</math></u>	$28556$
$3894,00$	

Der Preisnachlass macht  $3\,894 \text{ €}$  aus, das Auto kostet  $28\,556 \text{ €}$ .

### 4 Statistik

a)

	Anzahl	
Sehr gut	+++	5
Gut	+++	6
Befriedigend		4
Genügend		3
Nicht genügend		2

b) Die Note „Gut“ kommt am häufigsten vor.

c)  $2 + 1 + 3 + 1 + 4 + 2 + 5 + 1 + 1 + 3 + 2 + 2 + 2 + 3 + 4 + 1 + 3 + 2 + 5 + 4 = 51$

$$51 : 20 = 2,55$$

$$110$$

$$10$$

$$0 \text{ R.}$$

Der Notendurchschnitt ist 2,55.

d) 11 Schülerinnen und Schüler sind besser als der Notendurchschnitt.

e)  $\frac{4}{20} \cdot 100 = 20$       20 % der Schülerinnen und Schüler haben ein „Befriedigend“.

$\frac{2}{20} \cdot 100 = 10$       10 % der Schülerinnen und Schüler haben ein „Nicht genügend“.