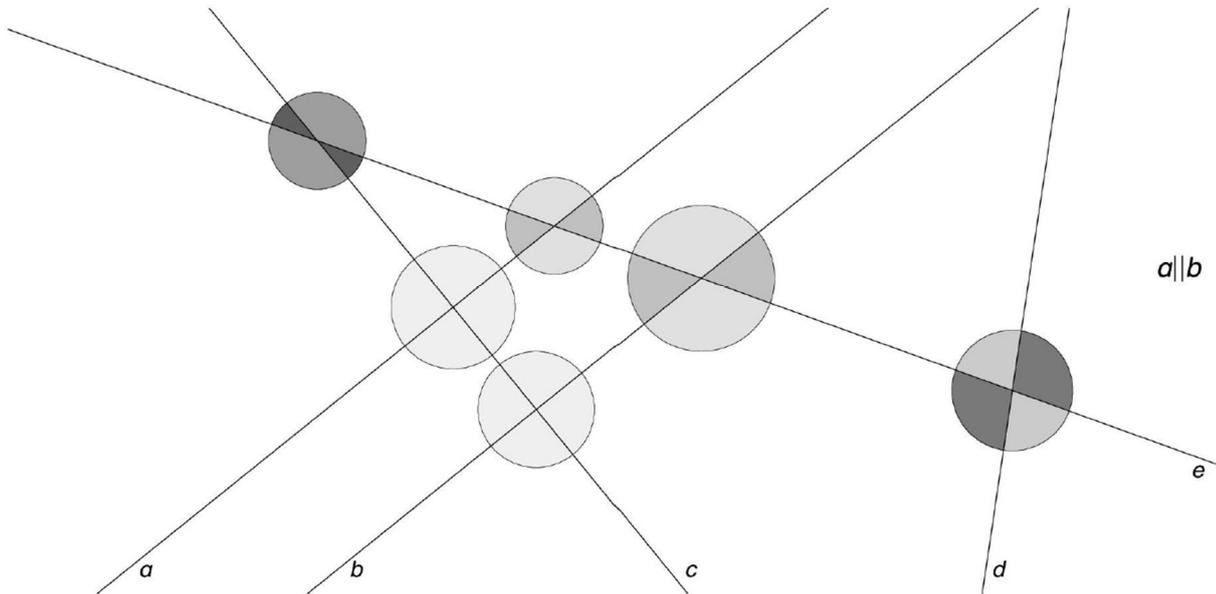


# Lösungen – Kompetenzcheck Mathematik Jg. 7 (Teil 2)

## Themen: Dreiecke, Terme & Gleichungen

### Winkel an sich schneidenden Geraden:

#### Aufgabe 1



#### Aufgabe 2

Wenn **zwei Geraden** sich schneiden, ergänzen sich je zwei **benachbarte** Winkel (Nebenwinkel) zu einem **gestreckten** Winkel. Die **Scheitelwinkel** liegen sich an diesem Schnittpunkt **gegenüber**. Sie sind **gleich** groß.

Liegen zwei **Geraden parallel** zueinander und eine weitere Gerade **schneidet** diese beiden Geraden, entstehen **zwei** Stufenwinkel, die jeweils gleich groß sind. Den **Nebenwinkel** zum Stufenwinkel, nennt man Wechselwinkel.

### Dreiecksformen und Winkelsumme im Dreieck:

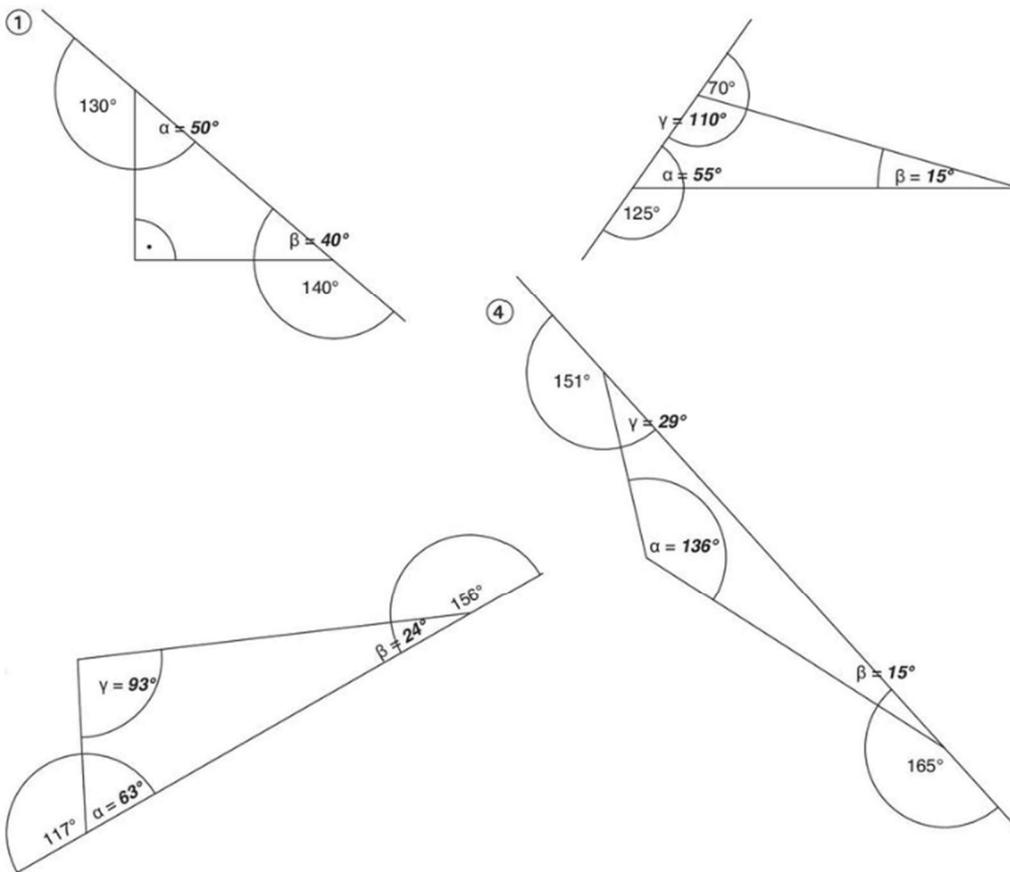
#### Aufgabe 1

- Gleichschenkliges Dreieck: Das Dreieck hat zwei gleich lange Schenkel.
- Gleichseitiges Dreieck: Alle Seiten sind gleich lang.
- Rechtwinkliges Dreieck: Ein rechter Winkel ( $90^\circ$ ).
- Spitzwinkliges Dreieck: Drei spitze Winkel (jeweils weniger als  $90^\circ$ ).
- Stumpfwinkliges Dreieck: Ein Winkel ist größer als  $90^\circ$ .

## Aufgabe 2

- |                        |                     |   |
|------------------------|---------------------|---|
| ① $\alpha = 86^\circ$  | $\gamma = 69^\circ$ | $\beta = \underline{\quad 25^\circ \quad}$  |
| ② $\alpha = 91^\circ$  | $\gamma = 56^\circ$ | $\beta = \underline{\quad 33^\circ \quad}$  |
| ③ $\alpha = 131^\circ$ | $\beta = 14^\circ$  | $\gamma = \underline{\quad 35^\circ \quad}$ |
| ④ $\beta = 111^\circ$  | $\gamma = 53^\circ$ | $\alpha = \underline{\quad 16^\circ \quad}$ |
| ⑤ $\gamma = 47^\circ$  | $\beta = 121^\circ$ | $\alpha = \underline{\quad 12^\circ \quad}$ |
| ⑥ $\gamma = 53^\circ$  | $\beta = 79^\circ$  | $\alpha = \underline{\quad 48^\circ \quad}$ |
| ⑦ $\beta = 78^\circ$   | $\alpha = 39^\circ$ | $\gamma = \underline{\quad 63^\circ \quad}$ |
| ⑧ $\gamma = 19^\circ$  | $\alpha = 61^\circ$ | $\beta = \underline{\quad 100^\circ \quad}$ |
| ⑨ $\gamma = 103^\circ$ | $\alpha = 46^\circ$ | $\beta = \underline{\quad 31^\circ \quad}$  |
| ⑩ $\beta = 83^\circ$   | $\alpha = 66^\circ$ | $\gamma = \underline{\quad 31^\circ \quad}$ |
| ⑪ $\beta = 74^\circ$   | $\gamma = 94^\circ$ | $\alpha = \underline{\quad 12^\circ \quad}$ |

## Zusatzaufgabe zur Winkelsumme



## Terme vereinfachen und aufstellen:

### Aufgabe 1

- a)  $12 \cdot 15 + 240 = 180 + 240 = 420$
- b)  $145 + 27 - 39 = 133$
- c)  $252 : 18 - 6 = 14 - 6 = 8$
- d)  $67 \cdot 7 + 2500 = 469 + 2500 = 2969$
- e)  $80 - 37 - 15 = 28$
- f)  $225 : 25 + 56 = 9 + 56 = 65$

### Aufgabe 2

- a)  $10 + 3x + x + 18 = 28 + 4x$
- b)  $23a + 6 - 5a - 10 = 18a - 4$
- c)  $52 - 4b + 20b - 32 = 20 + 16b$
- d)  $19u - 50 + 31u + 60 = 50u + 10$
- e)  $41z - 22z + 85 - 12z = 7z + 85$
- f)  $73 + 15 + 29t - 3t = 88 + 26t$
- g)  $8m - 2m + 68 - 17 = 6m + 51$
- g)  $v \cdot 29 + 70 - 10v + 5,5 = 19v + 75,5$

### Aufgabe 4

#### Aufgabe 3

- a)  $U = 4x + 2y + z$
- b)  $U = 4a + 6b$
- c)  $U = 4b + 4r (4b + 4c)$

- a)  $35x - x \cdot 12 + 5y - 30y + 70 - 40 - 8 = 23x - 25y + 22$
- b)  $0,5t + 3,5a + 4,5 - 1,5a + 9,7t + 15,5 = 10,2t + 2a + 20$
- c)  $8,4b + 7,6r + 22,9 - 19,4 - 5,2r + 18,7b = 27,1b + 2,4r + 3,5$
- d)  $2,4p + 17,3f - 3 \cdot 4,5 - 7,6p - 27f + 8 = -5,2p - 9,7f - 5,5$
- e)  $-74 + 8b - a \cdot 3 + 19 - b \cdot 7 + 80 a = -55 + b + 77a$
- f)  $\frac{1}{2}s + 12,5t + 61,4 + 2,5s - 40 : 10 - 5,3t = 3s + 7,2t + 57,4$

## Gleichungen aufstellen und lösen:

### Aufgabe 1

$$\begin{aligned} \text{a) } 20 + x &= 150 & | -20 \\ 20 + x - 20 &= 150 - 20 \\ \underline{x} &= \underline{130} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } x - 50 &= 20 & | +50 \\ x - 50 + 50 &= 20 + 50 \\ \underline{x} &= \underline{70} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 5x &= 70 & | :5 \\ \underline{x} &= \underline{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } x : 4 &= 25 & | \cdot 4 \\ \underline{x} &= \underline{100} \end{aligned}$$

## Aufgabe 2

$$\begin{aligned} \text{a) } x \cdot 12 &= 204 & | : 12 \\ \underline{x} &= 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 44 + 57 &= x - 98 & | + 98 \\ \underline{199} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 30x - 38 &= 652 & | + 38 \\ 30x &= 690 & | : 30 \\ \underline{x} &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 69 - 50 &= 9x \\ 18 &= 9x & | : 9 \\ \underline{2} &= x \end{aligned}$$

## Aufgabe 3

$$\begin{aligned} \text{a) } 3,4 + x &= 18,6 & | - 3,4 \\ 3,4 + x - 3,4 &= 18,6 - 3,4 \\ \underline{x} &= 15,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 6 \cdot 4,5 &= x - 25,5 \\ 27 &= x - 25,5 & | + 25,5 \\ 27 + 25,5 &= x - 25,5 + 25,5 \\ \underline{52,5} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 45,4 &= x - 6 - 17,2 & | + 6 + 17,2 \\ 45,4 + 6 + 17,2 &= x - 6 - 17,2 + 6 + 17,2 \\ \underline{68,6} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 5 : 0,2 &= x - 16 \\ 25 &= x - 16 & | + 16 \\ 25 + 16 &= x - 16 + 16 \\ \underline{41} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 8,1 \cdot 7 &= x - 28,7 \\ 56,7 &= x - 28,7 & | + 28,7 \\ 56,7 + 28,7 &= x - 28,7 + 28,7 \\ \underline{85,4} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } x - 94,7 &= 66,4 : 4 \\ x - 94,7 &= 16,6 & | + 94,7 \\ x - 94,7 + 94,7 &= 16,6 + 94,7 \\ \underline{x} &= 111,3 \end{aligned}$$

## Aufgabe 4

$$\begin{aligned} \text{a) } 4 \cdot 0,9 + 5 \cdot 1,45 + 8x &= 28,45 \\ 3,60 + 7,25 + 8x &= 28,45 \\ 10,85 + 8x &= 28,45 & | - 10,85 \\ 8x &= 17,60 & | : 8 \\ \underline{x} &= 2,20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 42x + 84,30 &= 453,90 & | - 84,30 \\ 42x &= 369,60 & | : 42 \\ \underline{x} &= 8,80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 520 \cdot 20 + x &= 124000 \\ 10400 + x &= 12400 & | - 10400 \\ \underline{x} &= 2000 \end{aligned}$$

## Vermischtes zu Termen und Gleichungen:

1. „Subtrahiere von der Summe der Zahlen 78 und 23 das Produkt aus 12 und 3.“ Kreuze den richtigen Term an und berechne bei allen Termen die Lösung.

$78 - 23 - 12 \cdot 3 = 55 - 36 = 19$

$78 + 23 - 12 : 3 = 91 - 4 = 97$

$78 + 23 + 12 : 3 = 101 + 4 = 105$

$78 + 23 - 12 \cdot 3 = 101 - 36 = 65$

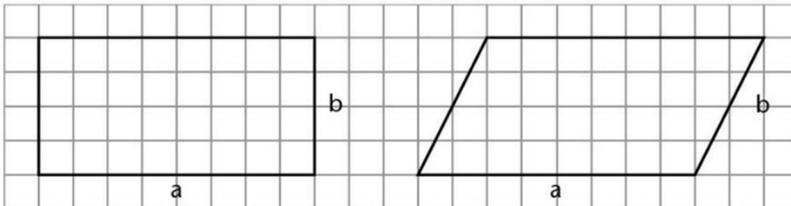
$78 - 23 - 12 : 3 = 55 - 4 = 51$

2. Ergänze die Tabelle.

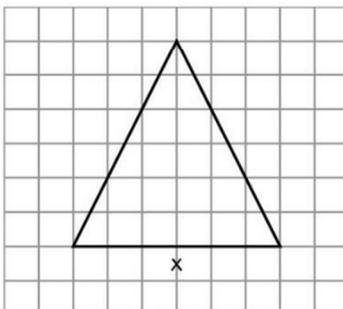
x	2x	4x + 1	5x - 2	9x + 7	20x - 8
2	4	9	8	25	32
3	6	13	13	34	52
5	10	21	23	52	92
10	20	41	48	97	192
20	40	81	98	187	392

3. Ein Quader mit einem Volumen von  $31\,920 \text{ cm}^3$  hat eine Länge von 60 cm und eine Höhe von 14 cm. Wie breit ist dieser Quader?

4. a)  $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$



- b)  $U = 3 \cdot x$



- c)  $U = a + 2 \cdot b$

