Lösungen - Geometrische Figuren zeichnen

Klasse: Klasse 4

Lösung zu Aufgabe 1

a) Ja: Der Abstand ist an beiden Stellen 3 cm. Die Geraden verlaufen überall gleich weit auseinander.
b) Nein: Der Abstand ist links 3,5 cm und rechts nur 2 cm. Die Geraden nähern sich einander an und würden sich irgendwann schneiden.
c) g ∥ h (sprich: g ist parallel zu h).
d) Genau **eine** Gerade. Durch jeden Punkt geht genau eine Parallele zu g.

Lösung zu Aufgabe 2

a) Sie stehen senkrecht zueinander. Das Quadrat im Schnittpunkt kennzeichnet den rechten Winkel (90°).
b) g ⊥ h (sprich: g steht senkrecht auf h).
c) Es entstehen **4** rechte Winkel, alle 90° groß.
d) Zum Beispiel die Ecke der Tischplatte, die Seiten eines Fensters oder Heftes, Wand und Fußboden.

Lösung zu Aufgabe 3

a) AB ∥ CD und BC ∥ AD (zwei Paare).
b) Zum Beispiel AB ⊥ BC und BC ⊥ CD. Alle benachbarten Seiten stehen senkrecht.
c) CD = AB = **7 cm**, AD = BC = **3 cm** (gegenüberliegende Seiten sind gleich lang).
d) U = 7 + 3 + 7 + 3 = **20 cm** (oder 2 · (7 + 3)).

Lösung zu Aufgabe 4

a) 1. Zeichne die Strecke AB mit 6 cm. 2. Lege das Geodreieck an A, zeichne eine Senkrechte und messe 4 cm: Punkt D. 3. Zeichne an B ebenso eine Senkrechte mit 4 cm: Punkt C. 4. Verbinde D mit C. Prüfe: DC muss 6 cm lang sein.
b) AB = CD = 6 cm und BC = AD = 4 cm.
c) U = 2 · (6 + 4) = **20 cm**.
d) Eine Diagonale teilt das Rechteck in **2** rechtwinklige Dreiecke, beide Diagonalen zerlegen es in 4 gleich große Dreiecke.

Lösung zu Aufgabe 5

a) Zeichne AB = 5 cm, errichte in A und B jeweils eine Senkrechte mit 5 cm Länge, verbinde die Endpunkte. Alle Seiten sind 5 cm lang.
b) U = 4 · 5 = **20 cm**.
c) **4** rechte Winkel und **2** Paare paralleler Seiten.

d) $A = 5 \cdot 5 =$ **25 cm²**.

Lösung zu Aufgabe 6

a) **Wahr.** Ein Quadrat hat vier rechte Winkel und je zwei gleich lange Seiten, es erfüllt also alle Eigenschaften eines Rechtecks.
b) **Falsch.** Ein Rechteck mit 6 cm und 3 cm hat keine vier gleich langen Seiten.
c) **Wahr.** Beide Paare gegenüberliegender Seiten sind parallel.
d) **Falsch.** Ein Rechteck hat zwei Symmetrieachsen, ein Quadrat vier.

Lösung zu Aufgabe 7

a) $2 \cdot 3 =$ **6** kleine Quadrate.
b) Waagerecht 2 pro Reihe, also 4. Senkrecht 3. Zusammen **7** Rechtecke aus 2 Quadraten.
c) Größen: 1 × 1: 6; 1 × 2: 4; 1 × 3: 2; 2 × 1: 3; 2 × 2: 2; 2 × 3: 1. Zusammen 6 + 4 + 2 + 3 + 2 + 1 = **18** Rechtecke.
d) Quadrate: 6 kleine (1 × 1) und 2 große (2 × 2), also **8**.

Lösung zu Aufgabe 8

a) In zwei Dreiecke (ABC und ACD). Beide Dreiecke sind rechtwinklig.
b) Ja, sie sind gleich groß, weil gegenüberliegende Seiten gleich lang sind und beide denselben rechten Winkel haben.
c) Ein Rechteck hat **2** Diagonalen (AC und BD).
d) Genau **1** rechter Winkel pro Hälfte.

Lösung zu Aufgabe 9

a) Lege die Mittellinie des Geodreiecks genau auf g. Verschiebe es, bis die Spitze bei P liegt, und zeichne die Linie an der Kante.
b) Lege die Mittellinie auf g und verschiebe das Geodreieck, bis die Kante durch P geht. Zeichne die Linie durch P.
c) Der Winkel zwischen den Linien ist genau 90°, das Geodreieck liegt genau an beiden Geraden an.

Lösung zu Aufgabe 10

a) Lege die Mittellinie senkrecht auf g, markiere bei 3 cm einen Punkt, verschiebe das Geodreieck an dem Punkt und zeichne die Parallele an der Kante.
b) Lege eine Kante auf g, drücke das Geodreieck fest und verschiebe es, bis die Parallellinie durch P geht (oder lege ein zweites Dreieck an).
c) Die Parallellinien helfen dir, ohne Messen exakt parallel zu zeichnen.

Lösung zu Aufgabe 11

a) Zum Beispiel **E**, **H** und **F** (und auch I, M, N, Z, U).

b) Zum Beispiel **E**, **F** und **L** (auch T, H, I mit Serife).
c) Zum Beispiel **E**: Die drei Querbalken sind parallel, sie stehen senkrecht auf dem Längsbalken.

Lösung zu Aufgabe 12

a) Zum Beispiel Tafelecke, Tischplatte, Heft.
b) Ein Blatt hat **4** rechte Winkel (die vier Ecken).
c) Ein Türrahmen hat 4 rechte Winkel.
d) Falte ein Blatt zweimal so, dass die Faltkanten genau aufeinanderliegen. Die Ecke ist ein rechter Winkel. Lege sie an und vergleiche.

Lösung zu Aufgabe 13

a) Ein **Rechteck**.
b) Ein **Quadrat**.
c) Eine **Raute** (ein schiefes Quadrat).
d) Ein **Trapez**.

Lösung zu Aufgabe 14

a) Nein. Ein Quadrat braucht vier rechte Winkel, nicht nur gleich lange Seiten.
b) Es ist eine **Raute**: vier gleich lange Seiten, aber nicht rechtwinklig.
c) **90°**.
d) U = 4 · 5 = **20 cm**, bei Raute und Quadrat.

Lösung zu Aufgabe 15

a) U = 2 · (24 + 18) = **84 cm**.
b) 84 cm : 10 cm = 8 Rest 4. Man braucht **9** Stücke (auf 90 cm aufgerundet).
c) 9 · 0,60 € = **5,40 €**.
d) Der Rahmen ist ein Rechteck mit **4** rechten Winkeln.

Lösung zu Aufgabe 16

a) 40 : 5 = **8 cm** und 20 : 5 = **4 cm**.
b) 2 · (8 + 4) = **24 cm**.
c) 2 · (40 + 20) = **120 m**. Kontrolle: 24 cm · 5 = 120 m.
d) Er muss **120 m** Linie markieren.

Lösung zu Aufgabe 17

a) 100 : 20 = **5** Fliesen.
b) 300 : 20 = **15** Fliesen.
c) 5 · 15 = **75** Fliesen.
d) 75 · 1,50 € = **112,50 €**.

Lösung zu Aufgabe 18

a) Das ganze Fenster ist ein Rechteck. Die beiden Teile sind ebenfalls Rechtecke.
b) Die Querstrebe geht von links nach rechts: **120 cm**.
c) 150 : 2 = **75 cm**.
d) U = 2 · (120 + 150) = **540 cm** = 5,40 m.

Lösung zu Aufgabe 19

a) **4** Streichhölzer.
b) Waagerecht liegen 3 Reihen mit je 2 Hölzern: 3 · 2 = 6. Senkrecht liegen 3 Spalten mit je 2 Hölzern: 3 · 2 = 6. Zusammen **12** Streichhölzer.
c) 4 · 4 = **16**.
d) 16 − 12 = **4** Streichhölzer.

Lösung zu Aufgabe 20

a) 3 · 3 = **9**.
b) In jede Richtung 2 Möglichkeiten: 2 · 2 = **4**.
c) 9 + 4 + 1 = **14**.
d) Bei 4 mal 4: 16 + 9 + 4 + 1 = **30** Quadrate.