

8 - Vierecke zeichnen und konstruieren II

Aufgaben

- Zeichne bzw. konstruiere folgende symmetrischen Trapeze, dabei seien a und c die Grundseiten, b und d die Schenkel. Die Höhe h sei der Abstand der beiden Grundseiten.

a) $e = 6\text{cm}$; $b = 4\text{cm}$; $\gamma = 120^\circ$	b) $a = 10\text{cm}$; $d = 4\text{cm}$; $\alpha = 60^\circ$
c) $a = 5\text{cm}$; $h = 3\text{cm}$; $\beta = 80^\circ$	d) $a = 6\text{cm}$; $b = 4\text{cm}$; $c = 5\text{cm}$
- Zeichne bzw. konstruiere folgende Parallelogramme, dabei sei h der Abstand von a und c .

a) $a = 8\text{cm}$; $b = 4\text{cm}$; $\beta = 70^\circ$	b) $a = 8\text{cm}$; $b = 4\text{cm}$; $e = 10\text{cm}$
c) $a = 8\text{cm}$; $b = 5\text{cm}$; $h = 4\text{cm}$	d) $a = 8\text{cm}$; $e = 10\text{cm}$; $\alpha = 60^\circ$
- Zeichne bzw. konstruiere folgende symmetrischen Drachen, dabei sei e die Symmetrieachse.

a) $e = 8\text{cm}$; $f = 5\text{cm}$; $a = 6\text{cm}$	b) $e = 8\text{cm}$; $f = 5\text{cm}$; $\gamma = 120^\circ$
c) $e = 8\text{cm}$; $f = 5\text{cm}$; $\beta = 90^\circ$	d) $e = 8\text{cm}$; $a = 6\text{cm}$; $b = 5\text{cm}$
e) $e = 8\text{cm}$; $\alpha = 100^\circ$; $\gamma = 120^\circ$	f) $e = 8\text{cm}$; $\alpha = 60^\circ$; $\beta = 120^\circ$

Erklärung

sind auf Blatt 8 - Vierecke zeichnen und konstruieren I und bei den Lösungen auf diesem Blatt.

Lösungen

- Symmetrisches Trapez
 - Da $d = b = 4\text{cm}$ kann man $\triangle ACD$ konstruieren und symmetrisch ergänzen.
 - Konstruiere $\triangle ABD$ und ergänze symmetrisch zum Trapez.
 - Zeichne a , β , $\alpha = \beta$ und eine Parallele zu a mit Abstand 3cm von a (da drauf muss c liegen). Die Schnittpunkte der freien Schenkel von α bzw. β und der Parallelen sind C und D .
 - Zeichne a und die Symmetrieachse s senkrecht auf die Mitte von a . Da $c = 5\text{cm}$, liegen C und D zwar auf unbekannter Höhe, aber jeweils $2,5\text{cm}$ links und rechts von s , also auf dem Parallelenpaar zu s mit Abstand $2,5\text{cm}$. Auch auf den Kreisen um A und B mit Radius 4cm liegen C und D , also sind die Schnittpunkte C und D .
- Parallelogramm
 - Zeichne $\triangle ABC$ (SWS) und ergänze die gegenüberliegenden Seiten parallel.
 - Zeichne $\triangle ABC$ (SSS) und ergänze die gegenüberliegenden Seiten parallel.
 - Zeichne a und die Parallele dazu mit Abstand 4cm (da drauf liegen C und D). Ihr Schnitt mit den Kreisen um A und B mit Radius 5cm liefert C und D .
 - $\beta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$. Zeichne also $\triangle ABC$ (SsW) und ergänze wieder.

3. Symmetrischer Drache

- a) Zeichne e (stehend) und das Parallelenpaar dazu mit Abstand $2,5\text{cm}$, denn darauf liegen B und D , wegen $f = 5\text{cm}$ (Man weiß nur nicht, auf welcher Höhe B und D liegen). Der Schnitt mit dem Kreis um A mit Radius 6cm liefert schließlich die beiden Punkte.
- b) Beginne wieder wie bei a), aber schneide das Parallelenpaar mit dem symmetrisch bei C eingezeichneten Winkel γ .
- c) Beginne wieder wie bei a), aber schneide das Parallelenpaar mit dem Thaleskreis um e .
- d) Beginne wieder mit e , zeichne die rechte Drachenhälfte (SSS) und ergänze symmetrisch.
- e) Beginne wieder mit e und zeichne die gegebenen Winkel symmetrisch bei A und C ein.
- f) Auch $\delta = \beta = 120^\circ$. Für γ bleibt dann wegen der Winkelsumme nur 60° übrig. Der Drache ist also eine Raute und läßt sich wie e) zeichnen.