

# Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Aufgaben zur Symmetrie



1. Prüfe jeweils, ob es ein Viereck mit den genannten Eigenschaften gibt.  
Zeichne gegebenenfalls eines dieser Vierecke.

- a) Das Viereck ist punktsymmetrisch mit genau zwei Symmetrieachsen aber kein Rechteck.
- b) Das Viereck ist ein Parallelogramm mit genau einer Symmetrieachse.
- c) Die Diagonalen des Vierecks halbieren sich wechselseitig und das Viereck hat genau zwei Symmetrieachsen, die aber nicht senkrecht aufeinander stehen.
- d) Das Viereck ist punktsymmetrisch und hat genau zwei Symmetrieachsen.
- e) Das Viereck ist ein Trapez und gleichzeitig ein Drachen.
- f) Das Viereck ist ein Parallelogramm und alle Winkel sind gleich groß.
- g) Das Viereck hat keine Symmetrieachse aber zwei rechte Winkel.
- h) Das Viereck hat genau eine Symmetrieachse und zwei rechte Winkel.



2. Zeichne und gib an, um welchen Spezialfall es sich handelt:

- a) Ein Parallelogramm mit vier gleich großen Winkeln.
- b) Ein Parallelogramm, bei dem sich die Diagonalen senkrecht schneiden.
- c) Ein achsensymmetrisches Trapez mit gleich langen Diagonalen.
- d) Ein achsensymmetrisches Trapez, bei dem sich die Diagonalen senkrecht schneiden.

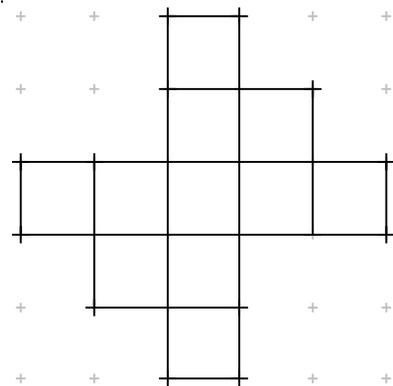
3. Sind folgende Behauptungen wahr oder falsch? Begründe deine Antwort!

- a) Ein Viereck mit zwei Symmetrieachsen ist ein Rechteck.
- b) Ein Rechteck, bei dem sich die Diagonalen senkrecht schneiden, ist eine Raute.
- c) Jeder Drachen mit vier gleich langen Seiten ist ein Quadrat.
- d) Jedes achsensymmetrische Viereck mit zwei Paaren gleich langer Seiten ist ein Drachen.

4. Zeichne die Figur in dein Heft.

Färbe nun mit mindestens zwei unterschiedlichen Farben die 11 Quadrate so, dass eine Figur entsteht, die

- a) achsen-, aber nicht punktsymmetrisch,
- b) punkt-, aber nicht achsensymmetrisch,
- c) punkt- und achsensymmetrisch,
- d) weder punkt- noch achsensymmetrisch ist.



- 5. a) Zerlege ein Drachenviereck durch zwei Strecken, die von Rand zu Rand gehen, in eine Raute, einen Drachen und zwei nicht symmetrische Figuren.
- b) Zerlege eine Raute durch zwei Strecken, die von Rand zu Rand gehen, in ein Rechteck und zwei Trapeze.
- c) Zerlege ein gleichschenkliges Trapez durch zwei Strecken, die von Rand zu Rand gehen, in eine Raute, ein Parallelogramm und zwei achsensymmetrische Vierecke.

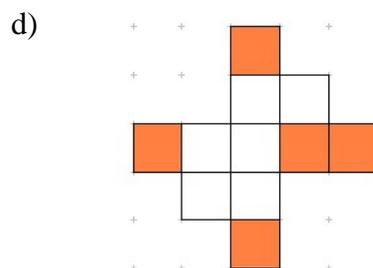
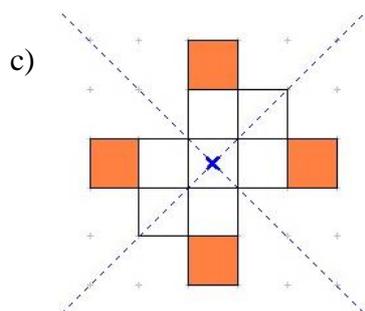
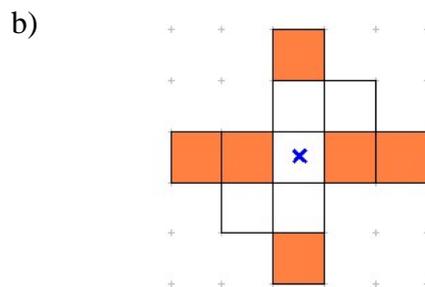
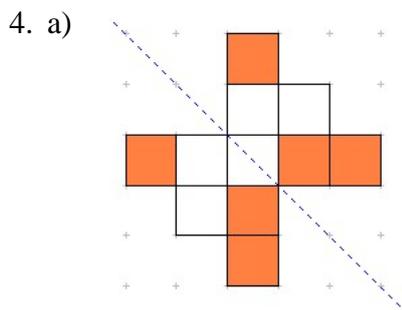
**Mathematik \* Jahrgangsstufe 7 \* Aufgaben zur Symmetrie \* Lösungen**

1. a) Das Viereck ist eine Raute.
- b) Dieses Viereck gibt es nicht. Ein Parallelogramm (d.h. ein punktsymmetrisches Viereck) hat entweder keine Symmetrieachse oder aber zwei Symmetrieachsen, die aufeinander senkrecht stehen und sich gegenseitig halbieren.
- c) Dieses Viereck gibt es nicht, denn wenn sich die Diagonalen wechselseitig halbieren, dann handelt es sich um ein punktsymmetrisches Viereck, und bei genau zwei Symmetrieachsen müssten diese dann aufeinander senkrecht stehen (Raute).
- d) Das Viereck ist eine Raute.
- e) Das Viereck ist eine Raute.
- f) Das Viereck ist ein Rechteck.
- g) Solche Vierecke gibt es. Liege die rechten Winkel benachbart, so handelt es sich um ein Trapez. Liegen die rechten Winkel gegenüber, so muss das Viereck keine weitere Eigenschaft aufweisen.
- h) Das Viereck ist ein Drachen, bei dem die rechten Winkel spiegelbildlich zueinander liegen.

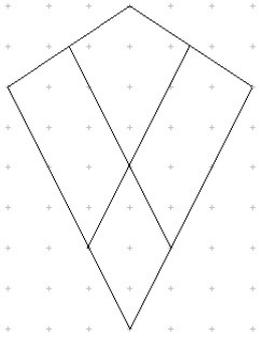
2. a) Es handelt sich um ein Rechteck.
- b) Es handelt sich um eine Raute.
- c) Es handelt sich um ein Rechteck.
- d) Es handelt sich um ein Quadrat.



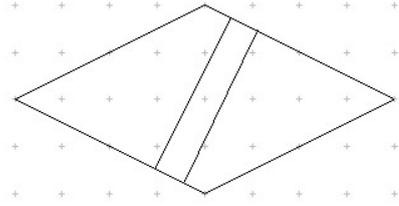
3. a) Falsch! Es kann sich auch um eine Raute handeln.
- b) Falsch! Es kann auch ein Drachen sein.
- c) Falsch! Es muss nur eine Raute sein.
- d) Richtig, falls die gleich langen Seiten benachbart liegen.  
Falsch, falls die gleich langen Seiten gegenüber liegen, denn dann handelt es sich um ein Rechteck.



5. a)



b)



c)

