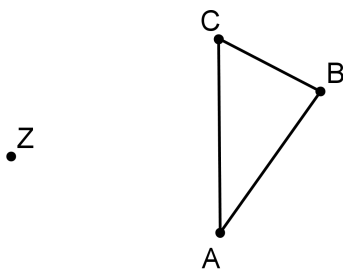


# Zentrische Streckung

## 1. Figuren abbilden

### 1. Beispiel

Gegeben ist das Dreieck  $ABC$  sowie der Punkt  $Z$ . Das Dreieck wird von  $Z$  aus mit Faktor  $k = 3$  gestreckt. Konstruiere die Bildfigur.



### 2. Abbildungsvorschrift

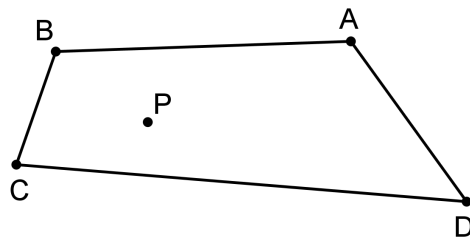
Zentrische Streckung mit Zentrum  $Z$  und Streckungsfaktor  $k$ : .....

.....

.....

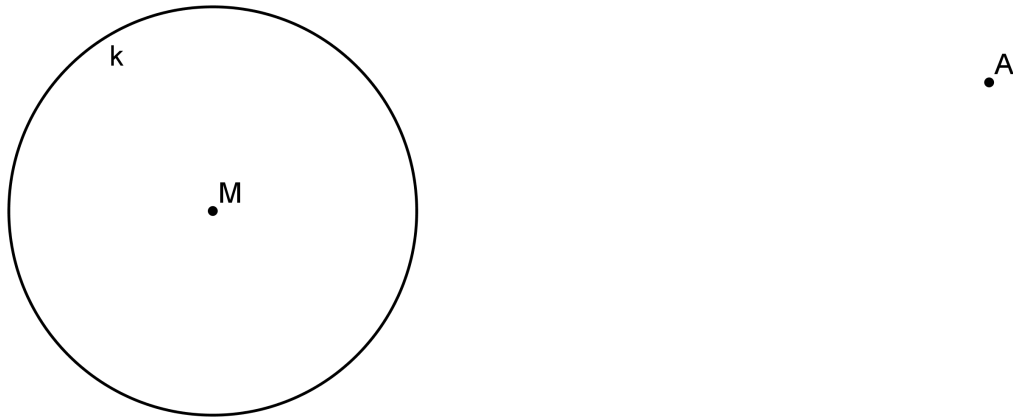
### 3. Übung

Strecke das Viereck  $ABCD$  von  $P$  aus mit Faktor  $k = 2$ .



4. **Streckungsfaktor kleiner als 1**

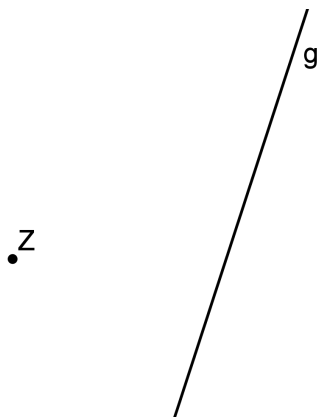
Strecke den Kreis  $k$  von  $A$  aus mit Faktor  $k = \frac{1}{2}$ .



**Dreieck**  
 Zeichne ein möglichst beliebiges Dreieck. Konstruiere den Höhen-  
 schnittpunkt  $H$  und strecke das Dreieck von  $H$  aus mit Faktor  $k = \frac{1}{2}$

5. **Das Bild einer Geraden**

Die Zentrische Streckung ist gegeben durch das Zentrum  $Z$  und  $k = 3$ . Konstruiere die Bildgerade zu  $g$ .



6. **Satz**

.....

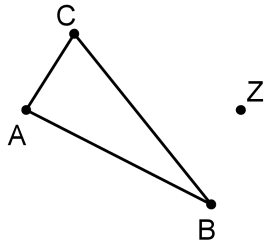
.....

.....

.....

7. **Negative Streckungsfaktoren**

Bilde das Dreieck  $ABC$  mit Faktor  $k = -3$  ab.  $Z$  ist das Streckungszentrum.



8. **Satz**

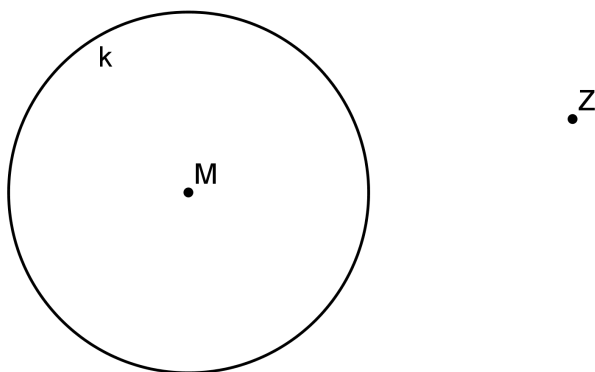
.....

.....

.....

9. **Übung**

Konstruiere den Bildkreis. Der Streckungsfaktor ist  $-\frac{1}{2}$ .



10. **Überlegungsaufgabe**

Was passiert für  $k = -1$ ? .....

.....

11. Umgekehrte Aufgabenstellung

Gegeben sind Urbildstrecke und Bildstrecke. Konstruiere das Zentrum und bestimme den Streckungsfaktor. Suche alle möglichen Lösungen.



12. Satz (Winkel)

.....  
.....  
.....

13. Satz (Orientierung)

.....  
.....  
.....  
.....

14. Fixelemente

Fixpunkte: .....

Fixgeraden: .....

.....

Fixkreise: .....

.....

.....

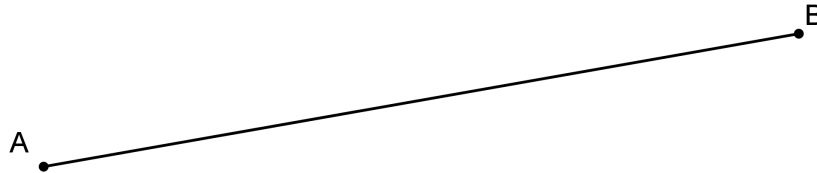
.....

## 2. Konstruktionen mit Hilfe von Streckungen

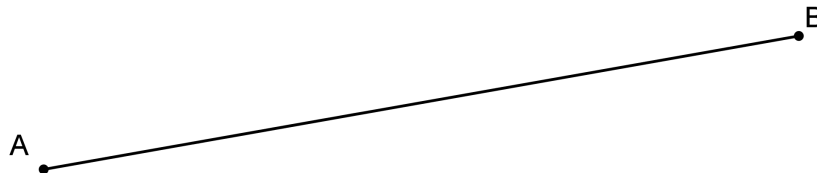
### 1. Eine Strecke teilen

Gegeben ist die Strecke  $AB$ .

- a) Teile sie in drei gleich lange Teilstrecken.



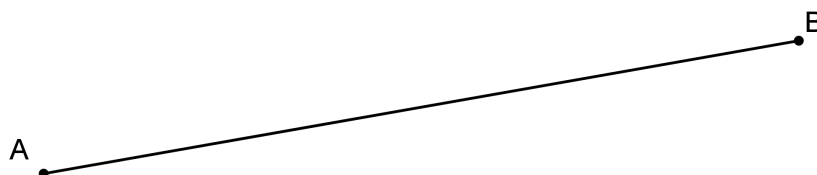
- b) Teile sie in fünf gleich lange Teilstrecken.



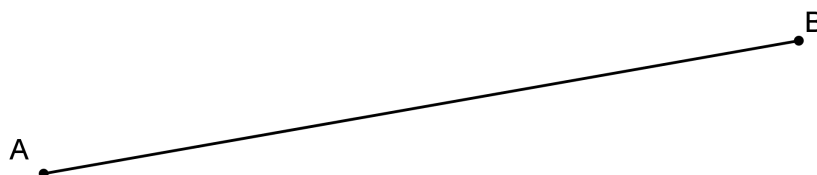
### 2. Eine Strecke in vorgegebenem Verhältnis teilen

Gegeben ist die Strecke  $AB$ .

- a) Teile sie im Verhältnis 3 : 5.

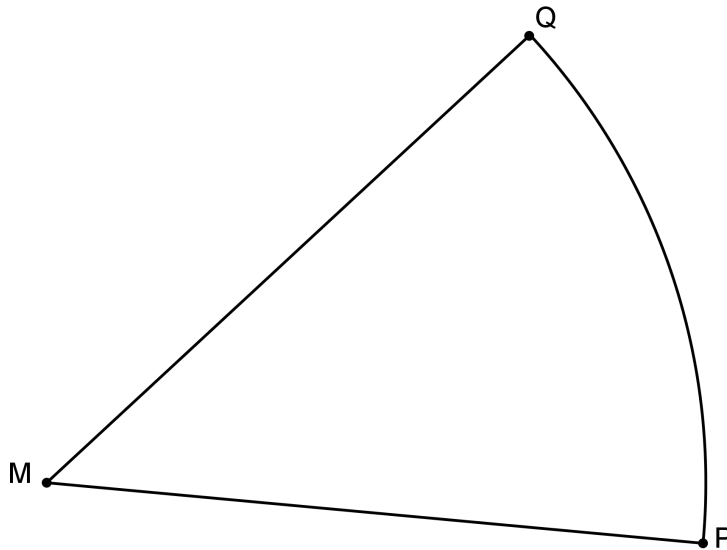


- b) Teile sie im Verhältnis 1 : 6.



3. **Eine Figur einschreiben**

Dem Sektor ist ein Rechteck  $ABCD$  einzuschreiben, wobei  $A$  und  $B$  auf  $MP$ ,  $D$  auf  $MQ$  und  $C$  auf dem Kreisbogen liegen sollen. Weiter soll  $AB$  doppelt so lang sein wie  $BC$ .



4. **Eine Figur einschreiben oder umschreiben**

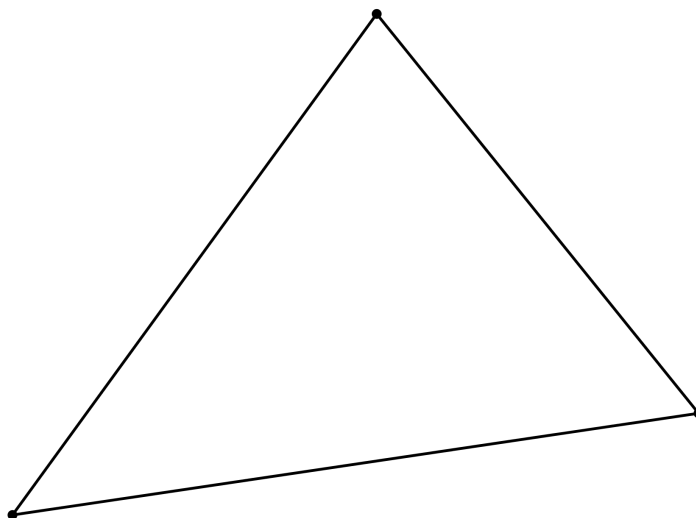
.....

.....

.....

5. **Dreieck und Quadrat**

Dem Dreieck  $ABC$  ist ein Quadrat einzuschreiben.



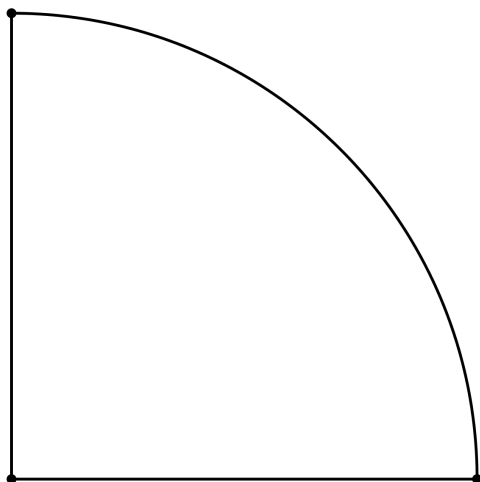
Wie viele Lösungen hat die Aufgabe?

.....

.....

**6. Kreis und Viertelskreis**

Dem gegebenen Viertelskreis ist ein Kreis einzuschreiben.



Beachte:

.....

.....

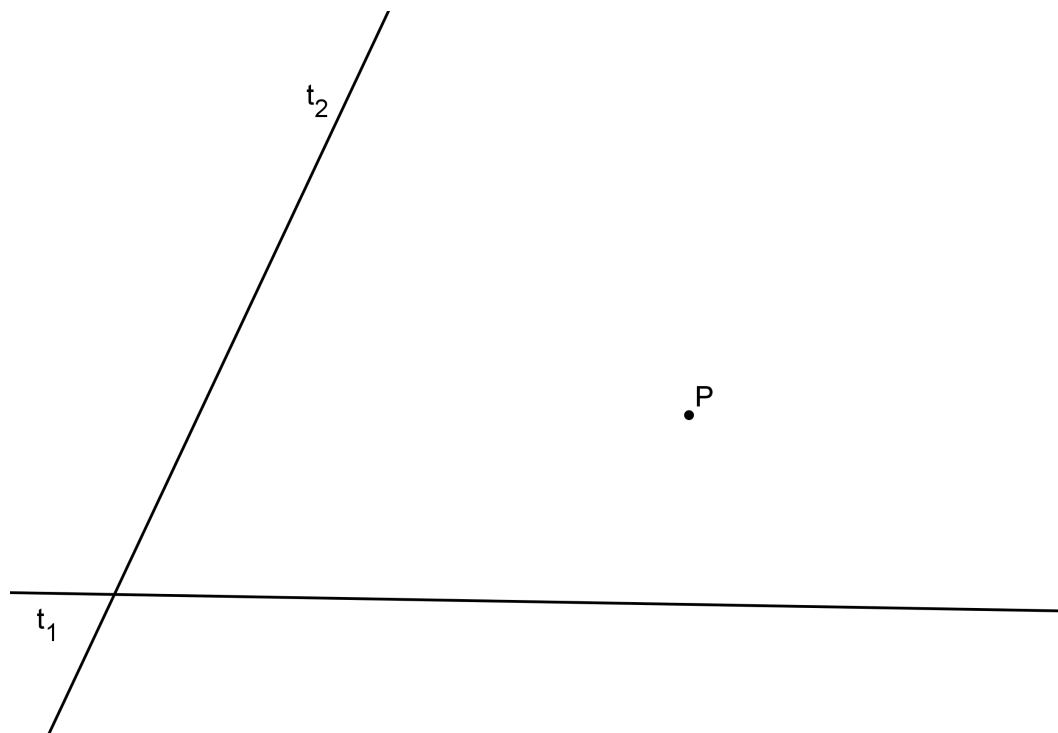
**Übung**

Grundlage für diese Aufgabe ist ein Kreissektor mit Zentriwinkel  $45^\circ$  (Achtelskreis). Für den Radius wähle man vernünftigerweise etwas zwischen 8 cm und 12 cm Länge.

- a) Schreibe dem Sektor einen Kreis ein. Konstruiere auch die Berührungspunkte des Kreises mit den Radien.
- b) Schreibe dem Sektor ein Quadrat ein.  
(Zwei wesentlich verschiedene Lösungen!)

**7. Kreiskonstruktion**

Von einem Kreis kennt man zwei Tangenten und den Punkt  $P$  auf der Kreislinie.  
Konstruiere den Kreis.

**8. Kreiskonstruktion zum Zweiten**

Von einem Kreis kennt man eine Tangente und zwei Punkte  $P$  und  $Q$  auf der Kreislinie.  
Konstruiere den Kreis.

