

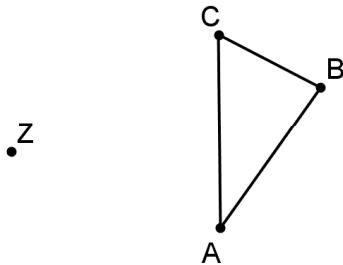
Ähnlichkeiten

1. Zentrische Streckung

1.1. 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.



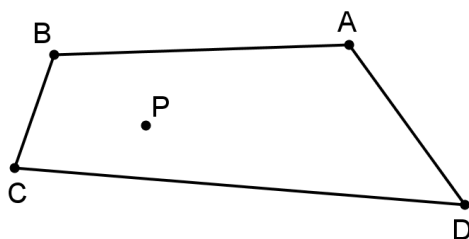
2) Abbildungsvorschrift

Zentrische Streckung mit Zentrum Z und Streckungsfaktor k:

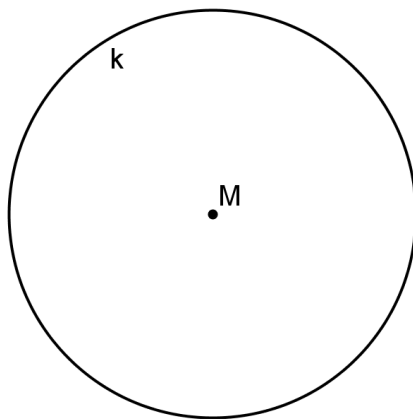
.....
.....

3) Übungen

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

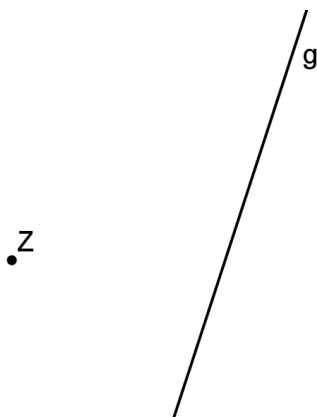


b) Strecke den Kreis k von A aus mit Faktor $k = \frac{1}{2}$.



4) Das Bild einer Geraden

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

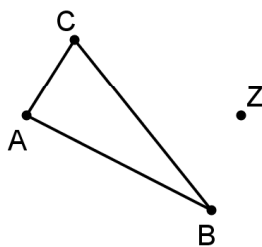


5) Satz

.....

6) Negative Werte von k

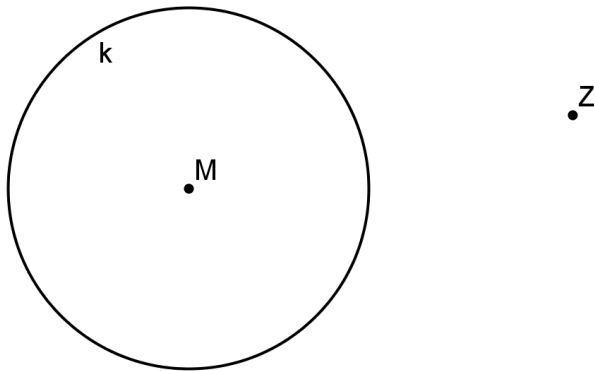
Bilde das Dreieck ABC mit Faktor $k = -3$ ab. Z ist das Streckungszentrum.



.....

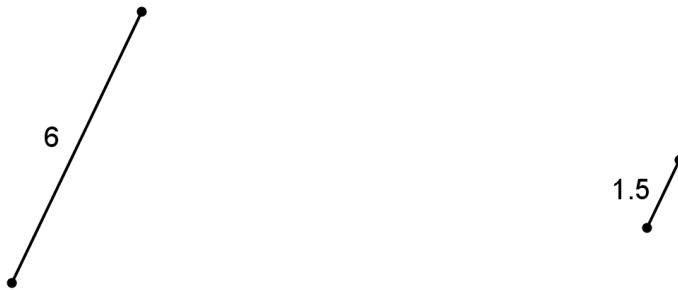
7) **Übung**

$k = -\frac{1}{2}$. Konstruiere den Bildkreis.



8) **Beispiel**

Umgekehrte Aufgabenstellung: Gegeben sind Urbildstrecke und Bildstrecke. Konstruiere das Zentrum und bestimme den Streckungsfaktor.



9) **Definition**

.....

10) **Satz (Orientierung)**

.....

11) **Satz (Winkel)**

.....

12) **Überlegungsaufgabe**

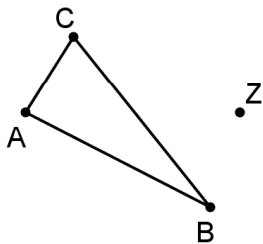
Was passiert für $k = -1$?

13) Fixelemente

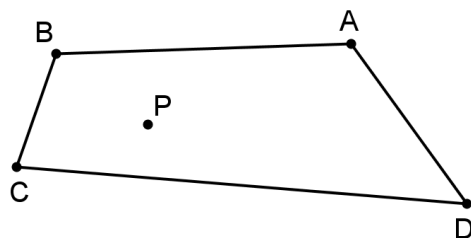
Fixpunkte:

Fixgeraden:

Fixkreise:

14) Freiwillige Übunga) Z ist das Streckungszentrum, $k = -1.5$. Konstruiere die Bildfigur

- b) Zeichne eine Strecke von 8 cm Länge und eine dazu parallele Strecke von 3 cm Länge. Konstruiere die beiden möglichen Streckungszentren.
- c) Zeichne die Punkte A und A' (in etwa 7 cm Abstand). Konstruiere das Streckungszentrum, wenn $k = 3$.
- d) Konstruiere die Bildfigur für $k = \sqrt{2}$

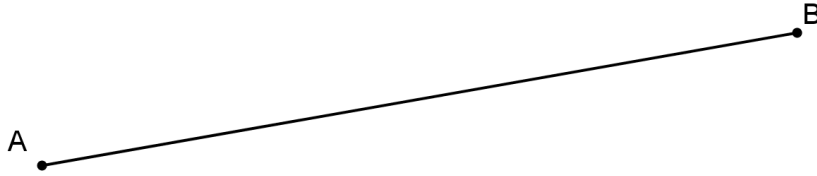


1.2. Konstruktionen mit Hilfe von zentrischen Streckungen

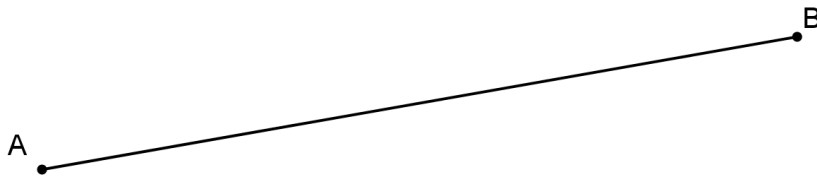
1) Eine Strecke unterteilen

Gegeben ist die Strecke AB.

- a) Teile sie in drei Teilstrecken.

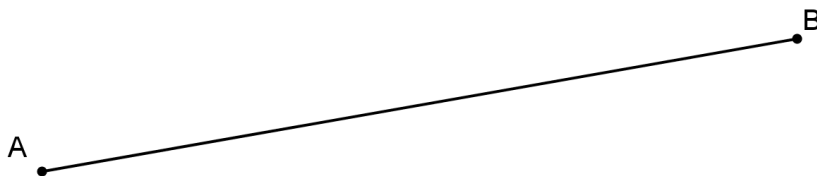


- b) Teile sie in fünf Teilstrecken.

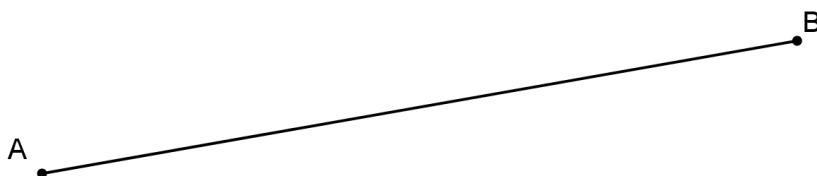


2) Eine Strecke in vorgegebenem Verhältnis teilen

- a) Teile die Strecke im Verhältnis 3 : 5.

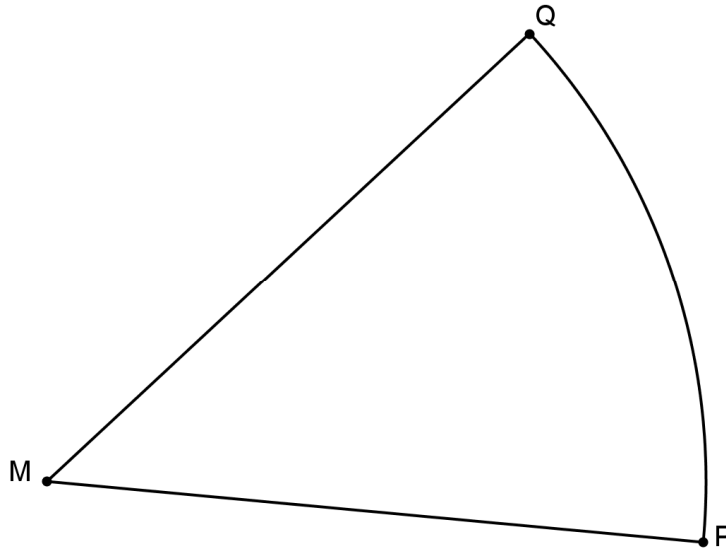


- b) Teile die Strecke im Verhältnis $1 : \sqrt{2}$



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

.....

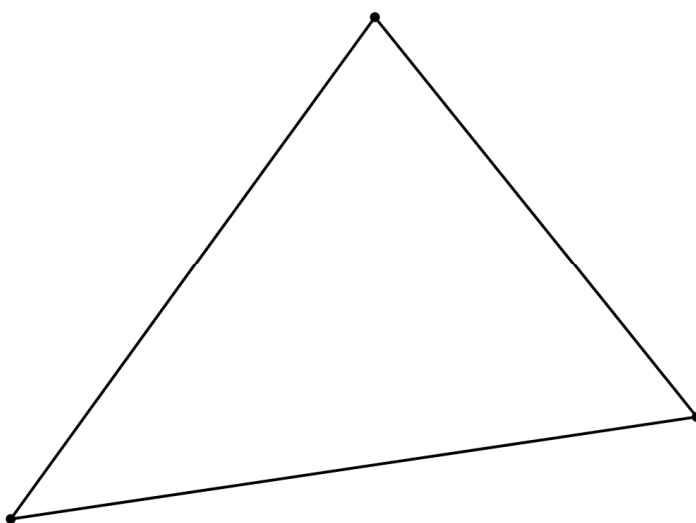
.....

.....

.....

5) Dreieck und Quadrat

Dem Dreieck ABC ist ein Quadrat einzuschreiben.

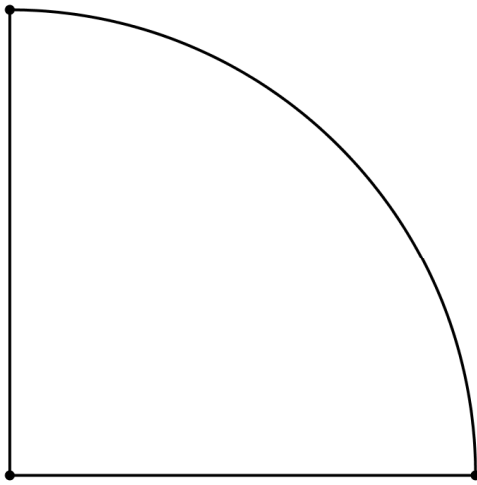


Wie viele Lösungen hat die Aufgabe?

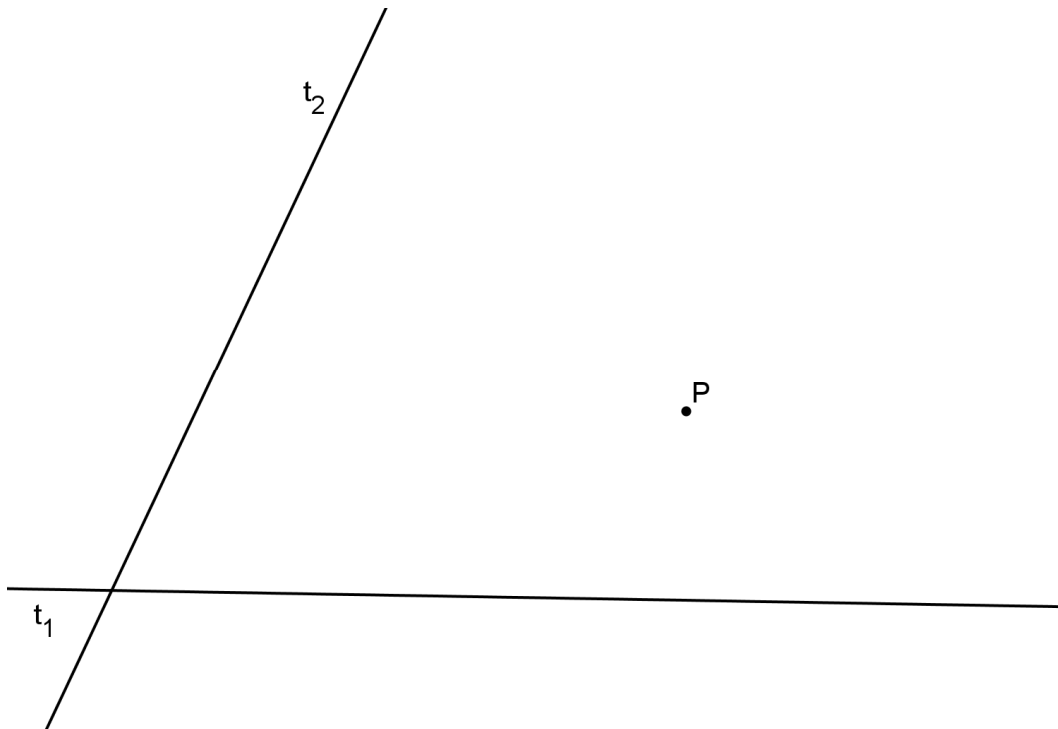
.....

5) Kreis und Viertelkreis

Schreibe dem Viertelkreis einen Kreis ein.

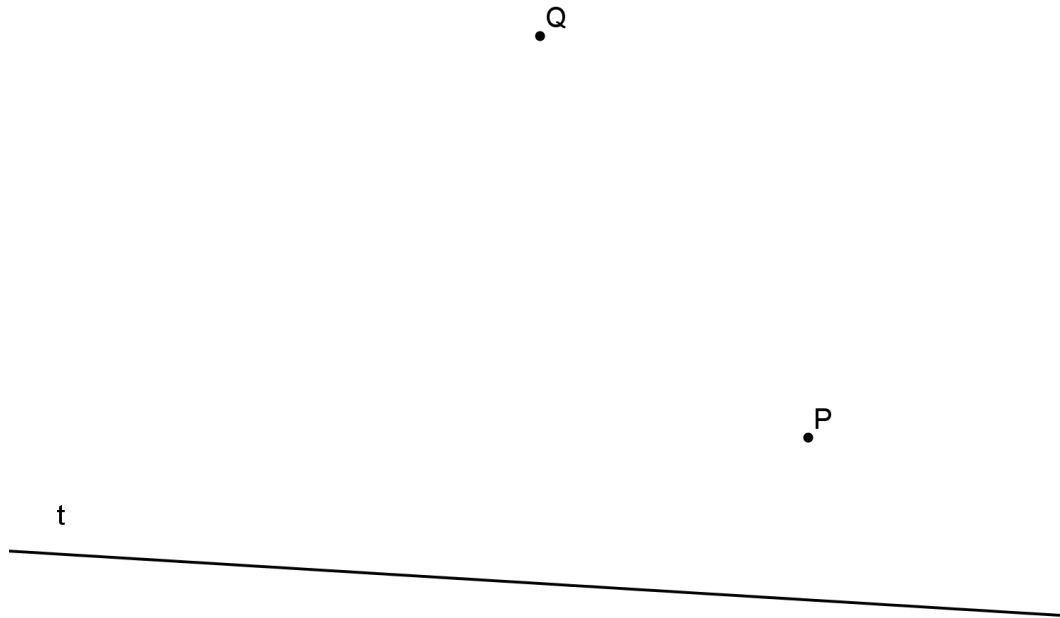
**6) Kreiskonstruktion**

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



7) Kreiskonstruktion zum zweiten

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



8) Freiwillige Übung

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

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