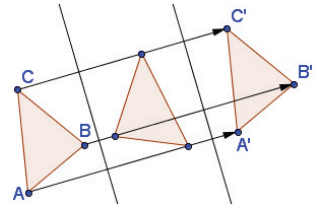


# Parallelverschiebung

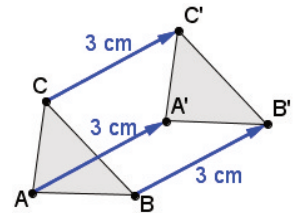
Anstatt eine Figur nacheinander an zwei zueinander parallelen Geraden zu spiegeln (Doppelachsenspiegelung), kann man sie auch verschieben. Diese Art der Abbildung nennt man **Parallelverschiebung**.



## Merke

Die Punkte A und B kann man durch Verschiebung direkt auf die Punkte A' und B' abbilden. Die Verschiebstrecken (von A nach A' bzw. B nach B') sind **parallel** und **gleich lang**.

Die Verschiebungsrichtung und -strecke symbolisiert man durch **Pfeile**, z.B.  $\overrightarrow{AA'}$ . Der Ursprung A ist der Fußpunkt und der Bildpunkt A' ist die Spitze des Pfeils.



## Abbildungsvorschrift

Alle Punkte der Ebene werden durch parallele, gleich lange und gleich gerichtete Pfeile verschoben.

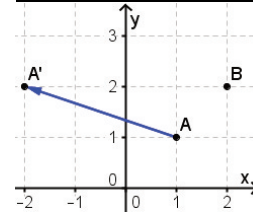
$$A \xrightarrow{\overrightarrow{AA'}} A' \quad (\text{lies: A wird durch Pfeil } \overrightarrow{AA'} \text{ auf A' abgebildet})$$

Jedem Punkt A wird eindeutig ein Bildpunkt A' zugeordnet. Der Verschiebungspfeil legt fest, in welche Richtung und wie weit verschoben wird.

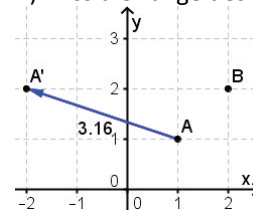
## Eigenschaften

- längentreu
- winkeltreu
- kreistreu
- geradentreu
- flächentreu (Kongruenzabbildung)
- Ur- und Bildfigur haben gleichen Umlaufsinn
- Ur- und Bildgerade verlaufen parallel zueinander

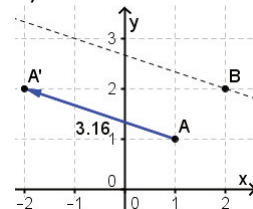
### Einfache Parallelverschiebung



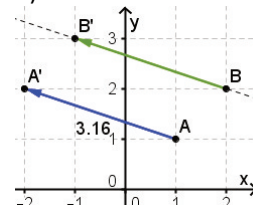
1) Miss die Länge des Pfeils  $\overrightarrow{AA'}$ .



2) Zeichne die Parallele zu  $\overrightarrow{AA'}$  durch B.



3) Zeichne den Pfeil  $\overrightarrow{BB'}$  mit  $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$ .

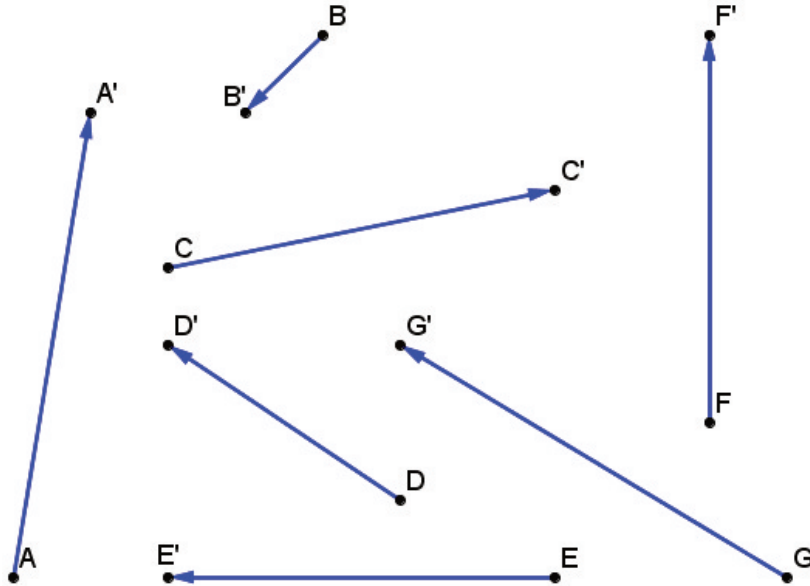


Übungen:

1) Benenne Fußpunkt und Spitze:

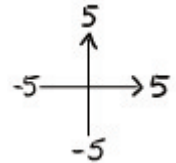
- a)  $\overrightarrow{AA'}$     b)  $\overrightarrow{BB'}$     c)  $\overrightarrow{QQ'}$     d)  $\overrightarrow{PQ}$     e)  $\overrightarrow{FA}$     f)  $\overrightarrow{C'C}$

2) Miss die Länge aller Pfeile.

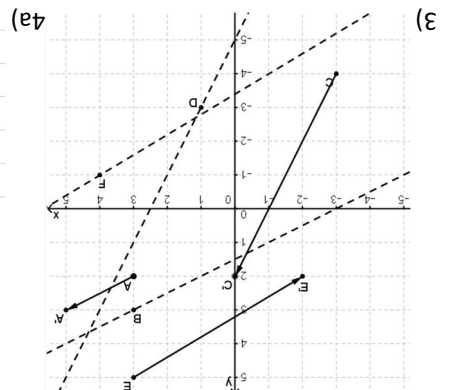
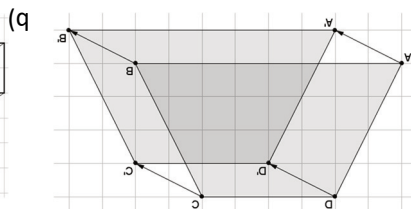
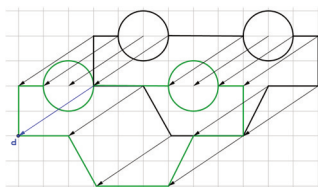
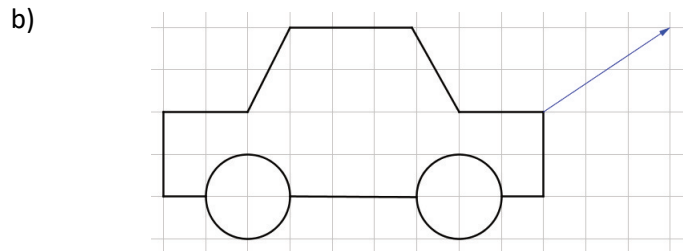
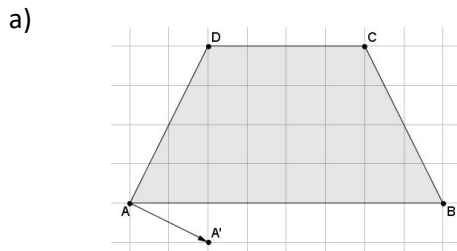


3) Zeichne ein Koordinatensystem in dein Heft. Trage die angegebenen Punkte ein und zeichne eine Parallele wie angegeben.

- a)  $A(3|2)$ ;  $A'(5|3)$ ;  $B(3|3)$ ; Parallele zu  $\overrightarrow{AA'}$  durch Punkt B.  
 b)  $C(-3|-4)$ ;  $C'(0|2)$ ;  $D(1|-3)$ ; Parallele zu  $\overrightarrow{CC'}$  durch Punkt D.  
 c)  $E(3|5)$ ;  $E'(-2|2)$ ;  $F(4|-1)$ ; Parallele zu  $\overrightarrow{EE'}$  durch Punkt F.



4) Übertrage die Figur in dein Heft und führe eine Parallelverschiebung durch. Die Verschiebungsvorschrift wird durch den eingezeichneten Pfeil vorgegeben.



1) Fußpunkte: A; B; Q; P; F; C' Spitze: A'; B'; Q'; P'; F'; C'  
 2) Der Größe nach: 1,4 cm; 3,7 cm; 5,1 cm; 5,1 cm; 5,1 cm; 5,1 cm; 6,0 cm; 6,1 cm;