

Vektoren und Geraden

1) Gegeben sind die Punkte $B = (0|3)$ und $C = (2|-1)$. Die Punkte A, B, C, D und E liegen alle nacheinander auf der Geraden g und haben den gleichen Abstand zueinander.

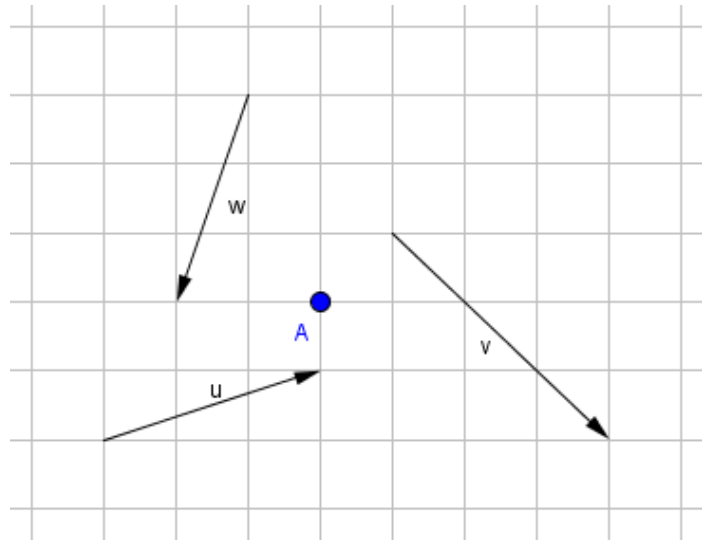
- Ermittle die Gerade, die durch alle Punkte verläuft in Parameterform.
- Gib die Koordinaten von A, D, E an.
- Überprüfe, ob die Punkte $P = (6|-6)$ und $Q = (1|1)$ auf der Geraden g liegen.
- Ermittle die explizite Normalvektorform ($ax + by = c$) von g .
- Gib die Gerade g in impliziter Normalvektorform ($y = k \cdot x + d$) an. $\{y = -2x + 3\}$

2) Gegeben sind die Vektoren \vec{u} , \vec{v} und \vec{w} im Schaubild.

- Zeichne den Vektor $\vec{x} = -\vec{v} + \vec{w} + 3 \cdot \vec{u}$ ausgehend von Punkt A ins Koordinatensystem und beschrifte. Achte auf die Pfeilrichtung.
- Bestimme die Länge von Vektor \vec{v} .
- Gib den Gegenvektor von Vektor \vec{u} an.
- Berechne das Skalarprodukt $\vec{u} \cdot \vec{v}$ und interpretiere das Ergebnis geometrisch.
- Gib einen Vektor \vec{y} für den Folgendes gilt:

$$\vec{w} \cdot \vec{y} = 0$$

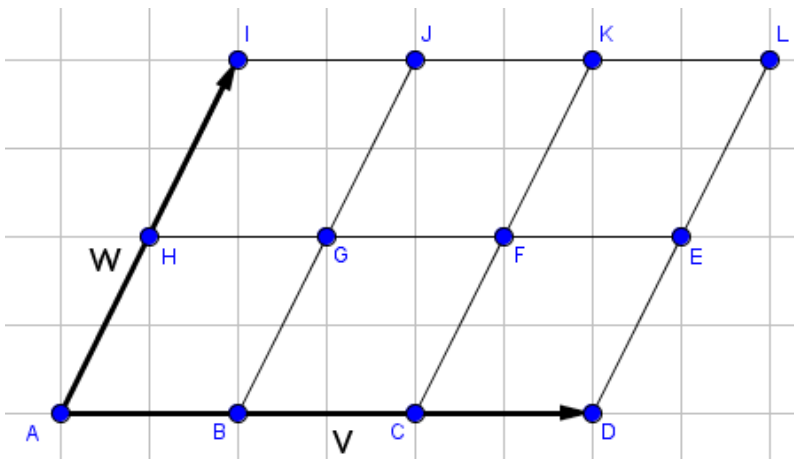
Was bedeutet diese Gleichung geometrisch?



3) Gegeben sind die Punkte $P = (-4|4)$ und $Q = (2|-8)$.

Ermittle die Darstellungen der Streckensymmetrale s der Strecke \overline{PQ} a) in Parameterform, b) in expliziter Normalvektorform und c) in impliziter Normalvektorform. $\{y = 0,5x - 1,5\}$

4) Gegeben ist ein Vektorviereck. Gib folgende Linearkombinationen nur mithilfe der Vektoren \vec{v} und \vec{w} an.



$$\vec{AG} =$$

$$\vec{AF} =$$

$$\vec{CL} =$$

$$\vec{HF} =$$

$$\vec{EJ} =$$

$$\vec{JA} =$$

$$\vec{LI} =$$

$$\vec{FI} =$$

5) Die Schnittpunkte der Geraden $g: 2x + 3y = 28$, $h: x - 3y = 5$ und $i: 10x - 3y = -4$ bilden das Dreieck ABC.

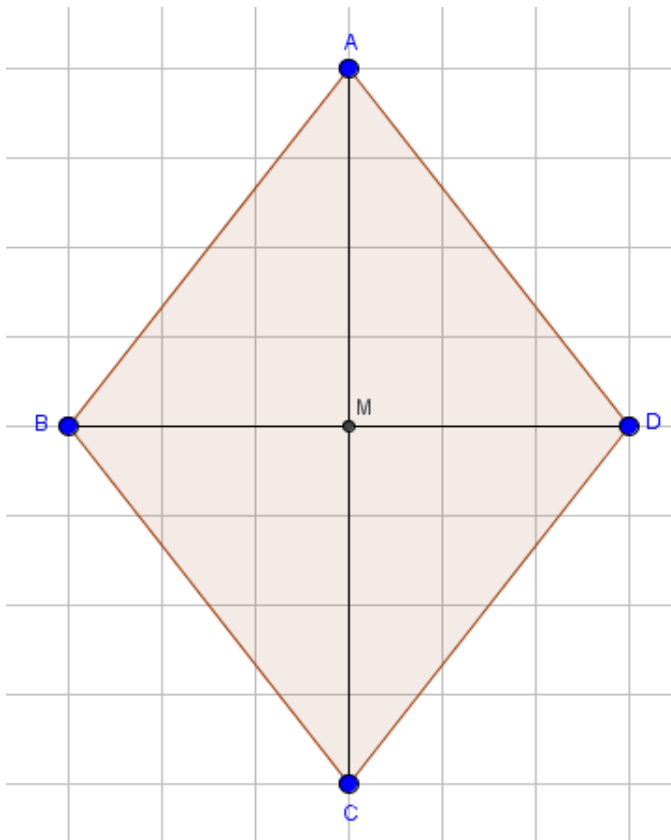
a) Ermittle die Eckpunkte des Dreiecks ABC. $\{A = (11|2), B = (2|8), C = (-1|-2)\}$

b) Zeige, dass das Dreieck ABC spitzwinklig ist.

c) Berechne den Umfang des Dreiecks ABC. $\{ca. 34\}$

d) Berechne das Winkelmaß γ im Eckpunkt C. $\{ca. 55^\circ\}$

6) Gegeben ist die Raute ABCD. Kreuze alle korrekten Aussagen an. Begründe, wenn die Aussage falsch ist und stelle richtig.



$\vec{AB} \parallel \vec{CD}$	<input type="checkbox"/>
$M = \frac{1}{2} \vec{BC}$	<input type="checkbox"/>
$\vec{AM} \perp \vec{BM}$	<input type="checkbox"/>
$A = M + \vec{CD} - \vec{BM}$	<input type="checkbox"/>
$\vec{BM} = \frac{1}{2} \cdot \vec{BD}$	<input type="checkbox"/>
$2 \cdot \vec{AM} = -\vec{CA}$	<input type="checkbox"/>
$\vec{BA} = -\vec{CD}$	<input type="checkbox"/>
$ \vec{DA} = \vec{BA} $	<input type="checkbox"/>
$ \vec{CM} ^2 = \vec{DM} ^2 + \vec{DC} ^2$	<input type="checkbox"/>
$\vec{DC} \cdot \vec{DA} = 0$	<input type="checkbox"/>
$M = \frac{1}{2} \cdot (D + B)$	<input type="checkbox"/>
$\vec{CD} + \vec{DA} = \vec{AC}$	<input type="checkbox"/>
$C = D + \vec{MD} - \vec{MA}$	<input type="checkbox"/>