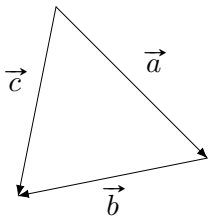
Musterprobe Vektorgeometrie 1

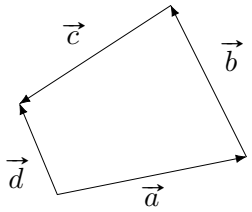
- Sie haben 80 Minuten Zeit.
- Sie dürfen den Taschenrechner und das Fundamentum verwenden.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Total	Note
max. Punkte	6	6	9	6	9	6	42	
Punkte								

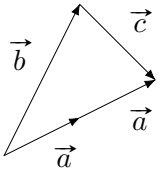
1. Addition. Schreiben Sie die zugehörige Vektorgleichung auf, ohne ein Minuszeichen zu verwenden. (6P)



(a)



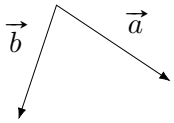
(b)

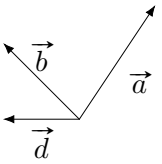


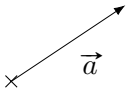
(c)

2. Subtraktion. Zeichnen Sie jeweils den Vektor $\vec{c}$ ein. (6P)

(a) $\vec{c} = \vec{b} - \vec{a}$ (b) $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} - \vec{d}$ (c) $\vec{c} = 100\vec{a} - 102\vec{a}$







3. Rechnen mit Vektoren. **(9 P)**

Gegeben Sie die Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Berechnen Sie die folgenden Vektoren.

(a) $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$ (3P)

(b) $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b}$ (3P)

(c) $\vec{e} = \frac{1}{2}\vec{b} - \frac{3}{2}\vec{a}$ (3P)

4. Parallelogramm. **(6 P)**

Gegeben sind die drei Punkte

$A(-3/-2) \qquad B(5/-5) \qquad D(10/7)$

(a) Berechnen Sie die Koordinaten des Punkts C, sodass $ABCD$ ein Parallelogramm bildet. (3P)

(b) Berechnen Sie den Umfang des Parallelogramms $ABCD$. (3P)

5. Quadrat. Gegeben ist der Mittelpunkt M und ein Eckpunkt A eines Quadrats $ABCD$. **(9 P)**

Hinweis: Im Mittelpunkt eines Quadrats schneiden sich die Diagonalen in einem rechten Winkel.

$M(7/2) \qquad A(3/-1)$

(a) Bestimmen Sie die restlichen Eckpunkte des Quadrats mit Hilfe der Vektorrechnung. Erstellen Sie eine Skizze, welche Ihren Lösungsweg veranschaulicht. (6P)

(b) Berechnen Sie den Flächeninhalt des Quadrats. (3P)

6. Auswahl. Kreuzen Sie alle korrekten Antworten an. **(6 P)**

(a) Welche Eigenschaft hat ein Vektor? (1P)

- ◯ eine Richtung
- ◯ einen Ort
- ◯ Koordinaten
- ◯ eine Krümmung

(b) Ein Vektor mit der Länge 1 beginnt bei einem Punkt A. Wohin endet dieser Vektor? (1P)

- ◯ bei unendlich Punkten auf einem Kreis mit Radius 1 um A
- ◯ bei genau einem Punkt B
- ◯ bei genau zwei Punkten B und B' auf einer Geraden
- ◯ wieder bei Punkt A

(c) Welche Abbildung lässt sich durch einen Vektor darstellen? (1P)

- ◯ Drehung
- ◯ Spiegelung
- ◯ Verschiebung
- ◯ Zentrische Streckung

(d) Gegeben ist der Vektor $\vec{v} = \overrightarrow{PQ}$. Welches ist **keine** Bezeichnung für den Gegenvektor von $\vec{v}$? (1P)

- ◯ $-\vec{v}$
- ◯ $\overrightarrow{QP}$
- ◯ $-\overrightarrow{PQ}$
- ◯ $-\overrightarrow{QP}$

(e) Wann ist die Summe $\vec{a} + \vec{b}$ länger als die einzelnen Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$? (1P)

- ◯ immer
- ◯ nie
- ◯ wenn $\vec{a}$ und $\vec{b}$ parallel sind
- ◯ wenn $\vec{a}$ und $\vec{b}$ Gegenvektoren sind

(f) Gegeben ist der Punkt $A(2/1)$. Was trifft auf den Ortsvektor $\overrightarrow{OA}$ **nicht** zu? (1P)

- ◯ Seine Länge entspricht dem Abstand von A zum Ursprung.
- ◯ Er ist gleich dem Nullvektor.
- ◯ Seine Komponentendarstellung lautet $\binom{2}{1}$.
- ◯ Er zeigt vom Ursprung zum Punkt A.