

## Arbeitsplan zur Lernspirale: Vektorrechnung in der Ebene, Teil 1



Dieser Arbeitsplan hilft dir, möglichst genau und strukturiert mit dem Lernpfad zu arbeiten. Sobald du einen Arbeitsauftrag erledigt hast, kannst du diesen in der rechten Spalte „Erledigt“ abhaken. Achte aber drauf, dass du jeden Lernschritt genau in deiner Mappe dokumentierst! Du sollst ein sogenanntes Lernprotokoll führen. Schreibe immer eine Überschrift, die Angabe in Kurzform und deine Antwort auf. Fertige wenn nötig eine passende Skizze an, außerdem sollst du notieren, wann du Probleme hattest, was also schwierig aber auch einfach war!

Stunde	Thema	Arbeitsauftrag	Sozial- form	Zeit (min)	HÜ	Abgabe HÜ	Erledigt <input type="checkbox"/>
1	A 00 Einführung	Das einleitende Beispiel wird erarbeitet, Ergebnisse mit einem anderen Paar verglichen.	PA	15'	Beispiele	Datum	
	A 01 Pfeile	Koordinaten von Pfeilen: Ergebnisse werden mit PartnerIn besprochen	EA	13'			
		Pfeile und Vektoren: Ergebnisse mit einem anderen Paar sowie mit der Zusammenfassung verglichen (nächste Seite), wenn nötig ergänzen.	PA	20'			
2	A 01 Pfeile (Fortsetzung)	Verschiedene Pfeile- derselbe Vektor: Ergebnisse mit PartnerIn vergleichen.	EA	15'			
	A 02 Länge eines Pfeiles	Länge eines Pfeils: Ergebnisse und Definition in Mappe eintragen.	PA	10'			

		Aufgabe zu Länge eines Pfeils: Jeder löst ein Beispiel. Der ältere bearbeitet das erste, der jüngere das zweite Beispiel. Gegenseitig erklärt ihr euch die Beispiele.	PA	15'			
2	A 03 Schiebung	Schiebung: Arbeite selbständig und vergleiche die Ergebnisse mit dem Lösungslink.	EA	10'			
3	A 04 Rechenarten	Vektoraddition + Aufgabe: Arbeite selbstständig. Vergleiche deine Ergebnisse mit einem/r PartnerIn.	EA	10'	Beispiele	Datum	
		Definition + Aufgabe: Arbeitet gemeinsam diese Seite durch.	PA	10'			
		Gegenvektor: Arbeite selbstständig und besprich diese Seite anschließend mit einem/r PartnerIn.	EA	10'			
		Vektorsubtraktion: Arbeitet gemeinsam den Inhalt dieser Seite durch.	PA	10'			
		Definition + Aufgabe: Arbeite selbstständig und vergleiche mit dem Lösungslink.	EA	10'			
4	A 04 Rechenarten (Fortsetzung)	Rechenregeln: Ihr werdet nun in Gruppen eingeteilt. Teilt euch innerhalb der Gruppe auf, wer welche Regel ausarbeitet, wobei „neutrales und inverses Element“ von einem/einer SchülerIn bearbeitet wird. Ihr könnt die Regeln entweder mit GeoGebra oder händisch darstellen.	GA	15'	Beispiele	Datum	

		Neue Gruppenbildung: SchülerInnen mit den selben bearbeiteten Rechenregeln bilden die neuen Gruppen. Vergleicht die Ergebnisse	GA	15'			
		Je ein/e SchülerIn aus den neu gebildeten Gruppen präsentiert nun die Rechenregeln vor der gesamten Klasse. Jeder notiert sich die fehlenden Rechenregeln.	Plenum	15'			
5	A 05 Vielfaches von Vektoren	Vielfachs von Vektoren: Arbeite selbstständig und vergleiche die Ergebnisse mit einem/einer PartnerIn	EA	13'	Arbeitsblatt	Datum	
		Anwendung: Bearbeitet zusammen diese Seite. Vergleicht eure Ergebnisse mit dem Lösungslink	PA	10'			
	A 06 Parallele Vektoren	Parallele Vektoren: Arbeite selbstständig und vergleiche die Ergebnisse mit einem/einer PartnerIn	EA	15'			
		Aufgabe: Löse selbstständig das Beispiel und vergleiche deine Ergebnisse mit einem/ einer PartnerIn.	EA	12'			
6	A 07 Anwendungen	Gruppenbildung: 4er Gruppen Pro Gruppe wird ein Anwendungsbeispiel bearbeitet. Jede Gruppe muss ein Plakat für eine anschließende Präsentation vorbereiten.	GA	50'	Projekt		
7	PRÄSENTATION	Präsentation der einzelnen Anwendungsbeispiele.	Plenum	50'			

## Hausübungsbeispiele: *Vektorrechnung in der Ebene, Teil 1*



Nr.	Angabe	Nr.	Angabe
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8			
9			
10			

## Arbeitsblatt – Vektorrechnung

### Was ist ein Vektor?

Ein Vektor wird durch ein \_\_\_\_\_ dargestellt. Man kann einen Vektor  $\vec{v}$  in einer \_\_\_\_\_ oder in einer \_\_\_\_\_ angeben.

Geometrisch wird ein Vektor durch einen \_\_\_\_\_ mit \_\_\_\_\_ A und \_\_\_\_\_ E dargestellt.

Man kann stets aus zwei Punkten einen \_\_\_\_\_ ermitteln.

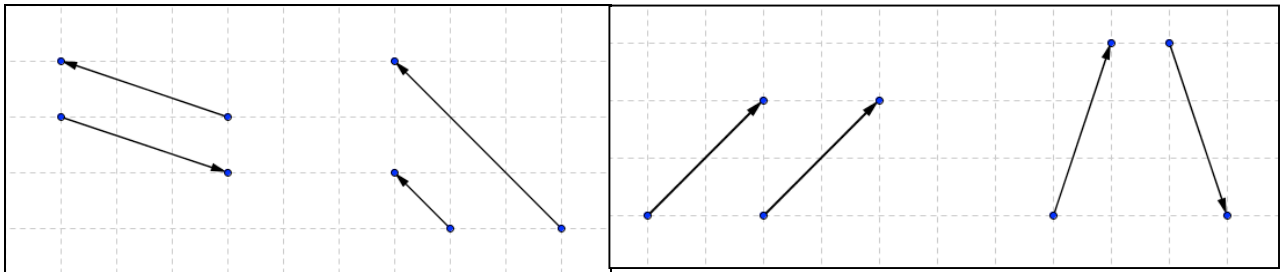
Schreib diesen Rechengang in

allgemeiner Schreibweise mit

A=( $x_A$ | $y_A$ ) und B=( $x_B$ | $y_B$ ) auf:  $= \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$

Verschiedene Pfeile repräsentieren denselben \_\_\_\_\_, wenn sie gleich \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ und gleich \_\_\_\_\_ sind.

Beischeibe die unten abgebildeten Pfeile:

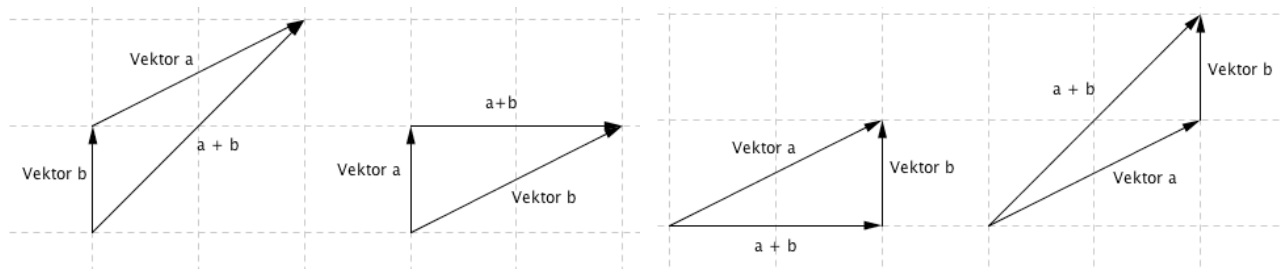


-----  
-  
-----  
-

Der Betrag eines Vektors  $|\vec{v}|$  ergibt die \_\_\_\_\_.

### Addition und Subtraktion eines Vektors

Kreuze die richtige Vektoraddition an:



Der Vektor  $-\vec{v}$  heißt \_\_\_\_\_ und ist zum Vektor  $\vec{v}$  \_\_\_\_\_.

Zwei Vektoren  $\vec{v}$  und  $\vec{w}$  werden subtrahiert, indem man Vektor  $\vec{v}$  mit dem \_\_\_\_\_  
 \_ von  $\vec{w}$  addiert. Schreibe diesen Rechengang allgemein auf:

$$\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$$

Mit Vektoren kann man in Hinblick auf Addition und Subtraktion wie mit \_\_\_\_\_  
 rechnen, es gelten dieselben \_\_\_\_\_!

### Vielfaches von Vektoren / Parallele Vektoren

Wird ein Vektor  $\vec{v}$  mit einer Zahl  $t$  multipliziert, spricht man von einer \_\_\_\_\_  
 \_.  
 $\vec{w} = t \cdot \vec{v}$  Der Vektor  $\vec{w}$  ist dabei ein \_\_\_\_\_ des Vektors  $\vec{v}$ .

Vektoren, welche sich nur durch eine Multiplikation mit einem Skalar  $t$  unterscheiden,  
 sind \_\_\_\_\_.

**Checkliste:**  
(Kompetenzen für die neue Reifeprüfung)  
***Vektorrechnung in der Ebene, Teil 1***

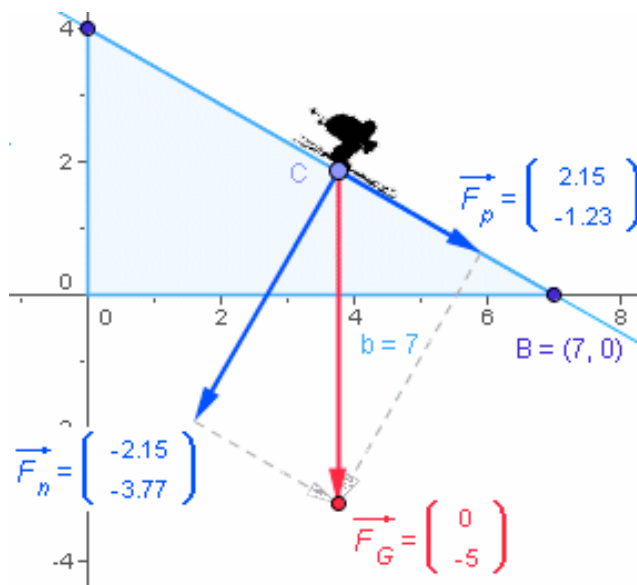
Du hast dich nun intensiv mit dem Thema Vektoren auseinander gesetzt und den Lernpfad Vektorrechnung in der Ebene Teil 1 gewissenhaft und sorgfältig durchgearbeitet. Damit du eine Übersicht hast, über welches Wissen und welche Kompetenzen du nun verfügen solltest, hast du jetzt die Möglichkeit, dies mittels einer Checkliste zu kontrollieren.

☒ Kreuze an, was zutrifft!

	Ich weiß, was ein Vektor ist und wie dieser angeschrieben wird.
	Ich weiß, wie ich aus Punkten einen Vektor ermitteln kann bzw. wie man aus einem Anfangspunkt und einem Vektor den Endpunkt berechnen kann
	Ich weiß, was der Betrag eines Vektors ist, und wie man den Betrag berechnen kann.
	Ich weiß, dass man Vektoren als Mittel zur Schiebung einsetzen kann.
	Ich weiß, wie man Vektoren addiert und subtrahiert und wie man diese Rechenoperation rechnerisch und grafisch darstellt.
	Ich weiß, wie man den Gegenvektor zu einem gegebenen Vektor rechnerisch und grafisch bestimmt.
	Ich weiß, wie man Vektoren mit einer Zahl (Skalarmultiplikation) multipliziert und kann diese rechnerisch und grafisch darstellen
	Ich weiß, wann zwei Vektoren parallel sind und kann dies rechnerisch nachprüfen.
	Ich kann mehrere Anwendungsbeispiele, in denen Vektoren verwendet werden, nennen und erklären.

# Projektmappe

Lernpfad: Vektorrechnung in der Ebene Teil 1




Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_

## Bedienungsanleitung: Vektorrechnung in der Ebene, Teil 1



Dieser Lernpfad wird ca. 6 Unterrichtseinheiten benötigen. Arbeite den Lernpfad gewissenhaft durch und folge stets den Anweisungen des Arbeitsplanes. Du wirst während dieses Lernpfades eine Projektmappe führen. Diese Projektmappe beinhaltet folgende Blätter:

- ✓ **Titelblatt**
- ✓ **Bedienungsanleitung**  
Dieses Blatt!
- ✓ **Arbeitsplan**  
Du kannst genaue Anweisungen zum Durcharbeiten des Lernpfades ablesen.
- ✓ **Hausübungsbeispiele**  
Das ist eine Liste mit allen Hausübungsbeispielen. Mach diese Hausübungen sorgfältig und gewissenhaft und gib sie rechtzeitig zu den jeweiligen Abgabeterminen ab.
- ✓ **Mappeneinträge:**
  - ✓ **Mitschrift**  
Du wirst oft Aufgaben, welche durch den gesamten Lernpfad hindurch mit  gekennzeichnet sind, auf einem Zettel lösen, oder Skizzen bzw. Merksätze, Notizen zu den jeweiligen Aufgaben machen. Versuche möglichst gut strukturiert deine Mitschrift zu organisieren (Überschrift des Themas im Lernpfad, ...)
  - ✓ **Lernprotokoll**  
Führe ein Lernprotokoll. Versuche folgende Fragen zu den einzelnen Themen zu beantworten:  
Wo habe ich was gelernt? Was war einfach/schwierig? Wo habe ich noch Fragen an die Lehrkraft?
- ✓ **Arbeitsblätter**
- ✓ **Checkliste**

### Ziele des Lernpfades:

Nach Durcharbeiten dieses Lernpfades sollst du

- erklären können, was der Unterschied zwischen einem Pfeil und einem Vektor ist.
- Beispiele dafür angeben können, wozu man Vektoren verwenden kann.
- Vektoren mit Hilfe von Koordinaten angeben können.
- Vektoren addieren, subtrahieren, Vielfache und Parallele von Vektoren ausrechnen können.
- die Länge von Vektoren berechnen können.

**Viel Spaß!**