

Arbeitsplan zu Vektoren, Punkte und Geraden im Raum

In den nächsten vier Wochen sollst du dir selbständig das Thema „Geraden im Raum – Vektoren“ (Schulbuch S. 68 – 81) anhand vorgegebener Materialien und Arbeitsanweisungen aneignen.

Während den Arbeitsphasen solltest du folgende Regeln und Informationen beachten:

Allgemeines:

- Bearbeite die Themen und Aufgaben immer in der angegebenen Reihenfolge.
- Versuche zuerst die neuen Inhalte alleine nachzuvollziehen. Wenn dir dann noch etwas unklar ist, frage deinen Lehrer.
- Teile dir die Arbeitszeit gut ein. Um die geforderten Aufgaben in der vorgegebenen Zeit zu schaffen, musst du regelmäßig auch zu Hause einige Aufgaben bearbeiten.
- Bitte kontrolliere deine Ergebnisse nur dann, wenn im Arbeitsblatt dazu aufgerufen wird und arbeite erst dann weiter, wenn du das Thema wirklich verstanden hast.

Medien/Material:

- Alle Arbeitsanweisungen und Materialien findest du auch online unter www.geogebra.org.
- Drucke so wenig wie möglich aus und nutze das Internet. Der Computerraum ist in diesen vier Wochen während den Mathestunden immer für dich reserviert.
- Der Übungsblock setzt sich aus verpflichtenden und freiwilligen Aufgaben zusammen. Neben Übungen aus deinem Schulbuch werden auch Zusatzmaterialien online bereitgestellt, mit denen du dein Wissen vertiefen kannst.
- Da die Infotexte im Schulbuch manche neuen Inhalte nur sehr knapp darstellen, findest du zu machen Themen online alternative Materialien. Dies können Infotexte aus dem Schulbuch „Elemente der Mathematik“ (EdM) oder Erklär-Videos sein.
- Um dein Wissen zu überprüfen, bearbeitest du am Ende jeden Kapitels ein AB. Die Lösungen tippst du online in der Geogebra-Gruppe ein und schickst sie ab, indem du auf den Button „Überprüfen“ klickst.

Wochenfeedback:

- Am Ende jedes Kapitels gibst du deinem Lehrer online ein Feedback. Auf der Seite www.geogebra.org gibt es den Button „Kapitelfeedback“. Hier notierst du, welche Aufgaben du in der vergangenen Woche bearbeitet hast und inwiefern diese richtig gelöst wurden.
- Außerdem hast du die Möglichkeit, in einem freien Feld am Ende der Seite einen Kommentar zu formulieren. Sollten noch inhaltliche Fragen/Anmerkungen bestehen, kannst du diese gerne hier angeben.
- Schicke dein Feedback ab, indem du auf den Button „Überprüfen“ klickst.

Arbeitsschritte

1. Punkte im Raum

a) Herleitung

- Lies dir in deinem Schulbuch den Infotext auf Seite 68 und den 1. Abschnitt auf Seite 69 durch.
- Mache dir in deinem Heft Notizen zu den Begriffen *Koordinatensystem*, *Achsenbeschriftung* und den drei besonderen Ebenen.
- Wähle einen Punkt im Raum und stelle diesen in einem Koordinatensystem dar. Notiere dir auch seine Koordinaten.
- **Beachte:** Aus dem Schrägbild eines räumlichen Koordinatensystems kann man die Koordinaten eines Punktes nicht eindeutig ablesen!

b) Übungen

- Die folgenden Aufgaben aus dem Schulbuch sind in drei Stufen eingeteilt, die unterschiedlich anspruchsvoll sind.
- Beginne mit Übungen der ersten Stufe und arbeite dich dann durch die einzelnen Stufen.
- Bearbeite nun folgende (verpflichtende) Aufgaben: 70/6, 71/10, 71/14. und entscheide selbst, wie viele Aufgaben du aus jeder Stufe bearbeitest.
Stufe 1: 70/1 – 70/6
Stufe 2: 70/8, 71/9, 71/10
Stufe 3: 71/13 – 71/14
- Vergleiche anschließend deine Ergebnisse mit den Lösungen, die du auf der Geogebra-Seite findest.

c) Herleitung zur „Abstandsbestimmung im Raum“

- Bearbeite die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt zur „Abstandsbestimmung im Raum“, das du online in unserer Gruppe findest.
- Vertiefe deine neuen Kenntnisse anhand der Aufgaben 76/8c) und 76/9.
- Überprüfe deine Ergebnisse anhand der Lösungen.

d) TEST

- Überprüfe nun dein Wissen mit dem Selbsttest „Test A“.
- Gib die Lösungen des Blattes online ein und schicke sie zur Kontrolle ab, indem du auf „Überprüfen“ klickst.

e) Zusatzaufgaben

- Falls du dich noch unsicher fühlst, hast du die Möglichkeit, das online zur Verfügung gestellte Zusatzmaterial zu bearbeiten.

2. Vektoren

a) Herleitung

- Lies dir den Infotext „EdM“ durch. Du findest ihn online auf der Geogebra-Seite.
- Arbeite nun den Verfassertext auf Seite 72 bis zum Beispiel 1 in deinem Schulbuch durch.

- Gestalte einen Aufschrieb in deinem Heft, bei dem du den Begriff „Vektor“ definierst. Gehe dabei auch auf dessen Eigenschaften, die verschiedenen Bezeichnungen und die besondere Schreibweise ein. Erkläre des Weiteren, was man unter einem Nullvektor und unter einem Ortsvektor versteht.
- Erläutere im Heft anhand eines Beispiels, wie man die Koordinaten eines Vektors bestimmt, wenn zwei Punkte A und B vorgegeben sind.

b) Übungen

- Beginne mit Übungen der ersten Stufe und arbeite dich dann durch die einzelnen Stufen.
- Bearbeite möglichst viele verschiedene Aufgaben. Allerdings bleibt dir überlassen, wie viele Teilaufgaben du von jeder Übung löst.
- Stufe 1: 73/1 – 5
Stufe 2: 73/7 – 10
Stufe 3: 73/12 – 15
- Vergleiche anschließend deine Ergebnisse mit den Lösungen, die du auf der Geogebra-Seite findest.

c) TEST

- Überprüfe nun dein Wissen mit dem Selbsttest „TEST B“.
- Gib die Lösungen des Blattes online ein und schicke sie zur Kontrolle ab, indem du auf „Überprüfen“ klickst.

d) Zusatzaufgaben

- Falls du dich noch unsicher fühlst, hast du die Möglichkeit, das online zur Verfügung gestellte Zusatzmaterial zu bearbeiten.

3. Rechnen mit Vektoren

a) Herleitung

- Lies dir im Schulbuch die beiden Seiten 75 und 76 durch.
- Freiwillig: Falls dir einige Inhalte und Zusammenhänge noch nicht ganz klar sind, findest du online das AB „Vorüberlegungen zum Rechnen mit Vektoren“. Mit Hilfe dieser Aufgaben leitest du dir das neue Thema schrittweise her.
- Mache dir in deinem Heft Notizen zu den Rechenregeln für Vektoren und gib Beispiele an. Gehe außerdem näher auf den Begriff „Linearkombination“ ein und erkläre dessen geometrische Bedeutung.
- Arbeite nun Beispiel 2 auf Seite 76 gut durch. Überlege, welche Fehlerquelle eine solche Übungsaufgabe birgt.

b) Übungen

- Beginne mit Übungen der ersten Stufe und arbeite dich dann durch die einzelnen Stufen.
- Bearbeite alle Aufgaben der drei Stufen. Entscheide selbst, wie viele Teilaufgaben du von jeder Übung löst.
- Stufe 1: 77/1 – 5
Stufe 2: 77/7 – 78/10
Stufe 3: 78/12 – 13

- Vergleiche anschließend deine Ergebnisse mit den Lösungen, die du auf der Geogebra-Seite findest.

c) TEST

- Überprüfe nun dein Wissen mit dem Selbsttest „TEST C“.
- Gib die Lösungen des Blattes online ein und schicke sie zur Kontrolle ab, indem du auf „Überprüfen“ klickst.

d) Zusatzaufgaben

- Falls du dich noch unsicher fühlst, hast du die Möglichkeit, das online zur Verfügung gestellte Zusatzmaterial zu bearbeiten.

4. Geraden im Raum

a) Herleitung

- Lies dir in deinem Schulbuch S. 79 – 80 durch.
- Freiwillig: Falls dir einige Inhalte und Zusammenhänge noch nicht ganz klar sind, findest du online das AB „Vorüberlegungen zu Geraden im Raum“. Mit Hilfe dieser Aufgaben leitest du dir das neue Thema schrittweise her.
- Fertige einen Heftaufschrieb an. Zeichne die Gerade nach der Anleitung im Schulbuch auf Seite 80 Beispiel 3. Gib ihre Gleichung an und beschrifte diese und die Zeichnung mit den im Kasten auf Seite 79 fett gedruckten neuen Begriffen.
- Übernimm auch den Inhalt von Beispiel 1 „Gerade bestimmen“ (Seite 79) und Beispiel 3 „Punktprobe“ (Seite 80) in deinen Aufschrieb.
- **Beachte:** Verschiedene Geradengleichungen können dieselbe Gerade beschreiben.

b) Übungen

- Bearbeite pro Aufgabe der drei Themenfelder mindestens eine Teilaufgabe.
 - Stufe 1: 80/1 – 2
 - Stufe 2: 80/5 – 6
 - Geradengleichungen bestimmen: 81/9 – 10
- Folgende Aufgaben sind verpflichtend zu bearbeiten: 80/4, 81/7 – 8 und 13
- Vergleiche anschließend deine Ergebnisse mit den Lösungen, die du auf der Geogebra-Seite findest.

c) TEST

- Überprüfe nun dein Wissen mit den beiden Selbsttests „TEST D und TEST E“.
- Gib die Lösungen online ein und schicke sie zur Kontrolle ab, indem du auf „Überprüfen“ klickst.

d) Zusatzaufgaben

- Falls du dich noch unsicher fühlst, hast du die Möglichkeit, das online zur Verfügung gestellte Zusatzmaterial zu bearbeiten.