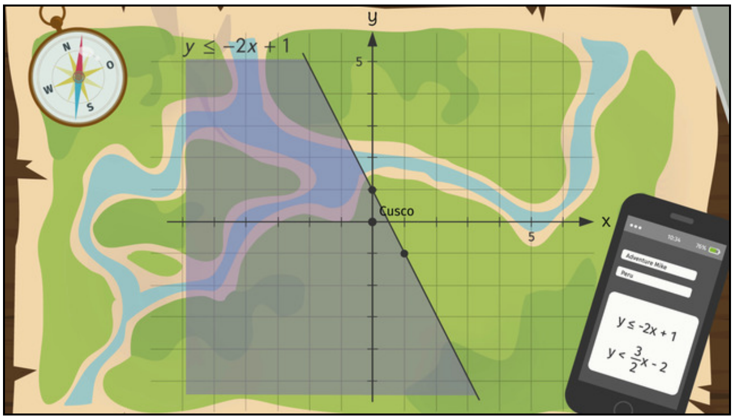
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Systeme linearer Ungleichungen graphisch lösen



1 **Schildere den Weg von der Ungleichung zur graphischen Darstellung.**

2 Entscheide, welche Aussagen zur graphischen Darstellung von Ungleichungen richtig sind.

3 Gib an, ob die Punkte in der Lösungsmenge von $y > \frac{3}{2} \cdot x - 2$ oder von $y \leq \frac{3}{2} \cdot x - 2$ liegen.

4 Gib zu den graphischen Darstellungen die passende Ungleichung an.

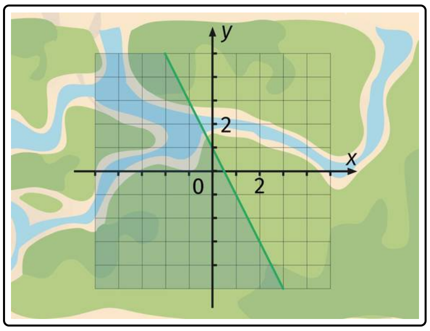
5 Bestimme die Punkte, die das Ungleichungssystem lösen.

6 Bestimme die passenden mathematischen Ausdrücke zu den graphischen Darstellungen.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Schildere den Weg von der Ungleichung zur graphischen Darstellung.

Ordne jedem Satzteil seine sinnvolle Ergänzung zu.



Im Flugzeug auf dem Weg nachhause zeichnet Frank in ein Notizbuch alles ein, was er in den vergangen Tagen im Dschungel erlebt hat. Der erste Hinweis zum Aufenthaltsort von Adventure Mike war die Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$.

Wie konnte Frank damit das Gebiet auf der Karte eingrenzen, um Mike zu finden?

Bei der Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ betrachten wir als erstes	**A**	**1**	die Gerade als durchgezogene Linie.
Die Gerade fällt, weil ihre Steigung	**B**	**2**	$+1$ ist.
Wir können an der Geradengleichung außerdem ablesen, dass der y-Achsenabschnitt bei	**C**	**3**	den Bereich unterhalb der Geraden.
Wegen des „$=$“ im „$\leq$“ der Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ zeichnen wir	**D**	**4**	-2 und damit negativ ist.
Wegen des „$y <$...“ in der Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ markieren wir außerdem	**E**	**5**	die zugehörige Gerade $y = -2 \cdot x + 1$.

Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Schildere den Weg von der Ungleichung zur graphischen Darstellung.

1. Tipp

$y = m \cdot x + b$

Dies ist eine Geradengleichung. Dabei bezeichnet m die Steigung und b den y-Achsenabschnitt der Geraden.

---

2. Tipp

Wir zeichnen die Gerade als *gestrichelte* Linie, wenn sie den zur Ungleichung passenden Bereich nur begrenzen soll.

Dies ist bei Ungleichungen mit „$<$“- oder „$>$“-Beziehung der Fall, bei denen die Gleichheit auf beiden Seiten ausgeschlossen ist.

---

3. Tipp

Beispiel

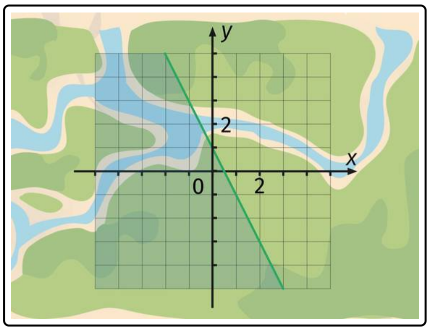
Die Gerade zu der Ungleichung $y < \frac{3}{2} \cdot x - 2$ zeichnen wir als *gestrichelte* Linie. Die Gerade zu der Ungleichung $y \leq \frac{3}{2} \cdot x - 2$ hingegen zeichnen wir als *durchgezogene* Linie.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Schildere den Weg von der Ungleichung zur graphischen Darstellung.

Lösungsschlüssel: A—5 // B—4 // C—2 // D—1 // E—3



Schritt 1
Bei der Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ orientieren wir uns zuerst an der zugehörigen **Geradengleichung** $y = -2 \cdot x + 1$. Wo die in unserem Koordinatensystem liegt, können wir nämlich mithilfe bekannter Wege schnell herausfinden.

Von einer Geraden $y = m \cdot x + b$ können wir die **Steigung** direkt ablesen, denn die Steigung entspricht dem Wert m, also dem Faktor vor dem x. In unserer Übung ist $m = -2$, was eine negative Zahl ist. Wenn die Steigung einer Gerade negativ ist, sprechen wir von einer *fallenden Geraden*. Daher wissen wir schon, dass die Gerade fällt.

Andererseits können wir an der Geradengleichung $y = m \cdot x + b$ ablesen, dass der **y-Achsenabschnitt** den Wert b hat. Bei unserer Geraden ist $b = 1$. Wir folgern daraus, dass die Gerade die y-Achse bei 1 schneidet.

Schritt 2
Haben wir die Gerade bestimmt, müssen wir noch entscheiden, ob wir für die Gerade eine **durchgezogene** Linie oder eine *gestrichelte* Linie ziehen. Wenn ein „$=$“ in der Ungleichung enthalten ist, dürfen wir die Gerade durchgezogen einzeichnen. Wegen des „$=$“ im „$\leq$“ unserer Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ zeichnen wir die Gerade deshalb als durchgezogene Linie.

Schritt 3
Beginnt die Ungleichung mit „$y <$...“ oder mit „$y \leq$...“, gehört der Bereich **unterhalb der Geraden** zur Lösungsmenge. Anders gesagt: Wir markieren wegen des „$y <$...“, was in dem Ausdruck „$y \leq$...“ in unserer Ungleichung $y \leq -2 \cdot x + 1$ versteckt ist, außerdem den Bereich unterhalb der Geraden.

Zusammenfassung

Alle Punkte, die die vorliegende Ungleichung lösen, liegen entweder direkt auf der Geraden $y = -2 \cdot x + 1$ oder unterhalb der Geraden.