



i Hinweis: KI-generierte Musterlösung - bei Unklarheiten gerne nochmal im Buch nachschlagen.

AUFGABE 1a

TIPP: Vergleiche die Funktion mit der allgemeinen Form $f(x) = m \cdot x + b$. Die Zahl vor dem x ist m , die Zahl ohne x ist b .

SCHRITT 1: Die Funktion lautet $f(x) = 3x - 4$. Vergleiche sie mit $f(x) = m \cdot x + b$.

SCHRITT 2: Die Zahl vor dem x ist 3, also ist $m = 3$. Die Zahl, die alleine steht, ist -4, also ist $b = -4$.

ENDERGEBNIS: $m = 3$, $b = -4$

AUFGABE 1b

TIPP: Achte besonders auf die Vorzeichen vor dem x und vor der Zahl.

SCHRITT 1: Die Funktion lautet $f(x) = -2x + 5$. Vergleiche mit $f(x) = m \cdot x + b$.

SCHRITT 2: Vor dem x steht -2, also ist $m = -2$. Die Zahl ohne x ist +5, also ist $b = 5$.

ENDERGEBNIS: $m = -2$, $b = 5$

AUFGABE 1c

TIPP: Hier fehlt der Summand ohne x - das bedeutet nicht, dass er nicht existiert, sondern dass er den Wert 0 hat.

SCHRITT 1: Die Funktion lautet $f(x) = 0,5x$. Das kann man auch als $f(x) = 0,5x + 0$ schreiben.

SCHRITT 2: Vor dem x steht 0,5, also ist $m = 0,5$. Da kein weiterer Summand steht, ist $b = 0$.

ENDERGEBNIS: $m = 0,5$, $b = 0$

AUFGABE 1d

TIPP: Die Funktion steht hier in vertauschter Reihenfolge da - schreibe sie gedanklich in die Form $m \cdot x + b$ um.

SCHRITT 1: Die Funktion lautet $f(x) = 7 - x$. Schreibe sie um in $f(x) = -1x + 7$.

SCHRITT 2: Vor dem x steht jetzt -1 (auch wenn die 1 nicht sichtbar geschrieben ist), also ist $m = -1$. Die Zahl ohne x ist 7, also ist $b = 7$.

ENDERGEBNIS: $m = -1$, $b = 7$





AUFGABE 2a

TIPP: Die Steigung berechnest du, indem du die Differenz der y-Werte durch die Differenz der x-Werte teilst.

SCHRITT 1: Notiere die beiden Punkte: $P(2 \mid 3)$ und $Q(6 \mid 11)$.

SCHRITT 2: Berechne Delta y, also die Differenz der y-Werte: $\Delta y = 11 - 3 = 8$.

SCHRITT 3: Berechne Delta x, also die Differenz der x-Werte: $\Delta x = 6 - 2 = 4$.

SCHRITT 4: Teile Delta y durch Delta x: $m = \Delta y / \Delta x = 8 / 4 = 2$.

ENDERGEBNIS: $m = 2$

AUFGABE 2b

TIPP: Setze die berechnete Steigung und einen der beiden Punkte in $f(x) = m \cdot x + b$ ein, um b zu berechnen.

SCHRITT 1: Du weißt bereits $m = 2$ aus Teilaufgabe a). Die Funktionsgleichung hat also die Form $f(x) = 2x + b$.

SCHRITT 2: Setze den Punkt $P(2 \mid 3)$ ein, das heißt $x = 2$ und $f(x) = 3$: $3 = 2 \cdot 2 + b$.

SCHRITT 3: Rechne die rechte Seite aus: $3 = 4 + b$.

SCHRITT 4: Löse nach b auf, indem du 4 auf beiden Seiten subtrahierst: $b = 3 - 4 = -1$.

SCHRITT 5: Zur Kontrolle setzt du den zweiten Punkt $Q(6 \mid 11)$ ein: $2 \cdot 6 + (-1) = 12 - 1 = 11$. Das stimmt mit dem y-Wert von Q überein.

ENDERGEBNIS: $f(x) = 2x - 1$





AUFGABE 3a

TIPP: Der y-Achsenabschnitt b ist der Punkt, an dem der Graph die y-Achse schneidet. Die Steigung m liest du an einem Steigungsdreieck ab.

SCHRITT 1: Suche im Diagramm die Stelle, an der der Graph die y-Achse ($x = 0$) schneidet. Dort liegt der Wert b .

SCHRITT 2: Nutze das eingezeichnete Steigungsdreieck: Zähle, wie viele Einheiten der Graph nach oben geht (Delta y), wenn du eine bestimmte Anzahl Einheiten nach rechts gehst (Delta x), und bilde $m = \text{Delta } y / \text{Delta } x$.

ENDERGEBNIS: $m = 2$, $b = -1$

AUFGABE 3b

TIPP: Setze die in a) abgelesenen Werte direkt in die allgemeine Form $f(x) = m \cdot x + b$ ein.

SCHRITT 1: Du hast in a) $m = 2$ und $b = -1$ abgelesen.

SCHRITT 2: Setze beide Werte in $f(x) = m \cdot x + b$ ein.

ENDERGEBNIS: $f(x) = 2x - 1$

AUFGABE 3c

TIPP: Setze die x-Koordinate des Punktes in die Funktionsgleichung ein und prüfe, ob der berechnete y-Wert mit der angegebenen y-Koordinate übereinstimmt.

SCHRITT 1: Die Funktionsgleichung lautet $f(x) = 2x - 1$ (aus Teilaufgabe b)). Der zu prüfende Punkt ist $R(5 \mid 9)$.

SCHRITT 2: Setze $x = 5$ in die Funktionsgleichung ein: $f(5) = 2 \cdot 5 - 1$.

SCHRITT 3: Rechne aus: $f(5) = 10 - 1 = 9$.

SCHRITT 4: Vergleiche das Ergebnis mit der y-Koordinate von R: Der berechnete Wert $f(5) = 9$ stimmt mit dem angegebenen y-Wert 9 überein.

ENDERGEBNIS: Der Punkt $R(5 \mid 9)$ liegt auf der Geraden, da $f(5) = 9$ ist.

AUFGABE 4a

TIPP: Überlege, was der Startwert (b) und was die Änderung pro Minute (m) ist.

SCHRITT 1: Zu Beginn ($x = 0$ Minuten) sind bereits 20 Liter im Behälter. Das ist der y-Achsenabschnitt $b = 20$.





SCHRITT 2: Pro Minute kommen 4 Liter hinzu. Das ist die Steigung $m = 4$.

SCHRITT 3: Setze beide Werte in die allgemeine Form $f(x) = m \cdot x + b$ ein.

ENDERGEBNIS: $f(x) = 4x + 20$

AUFGABE 4b

TIPP: Setze $x = 15$ in die Funktionsgleichung aus Teilaufgabe a) ein.

SCHRITT 1: Die Funktionsgleichung lautet $f(x) = 4x + 20$.

SCHRITT 2: Setze $x = 15$ ein: $f(15) = 4 \cdot 15 + 20$.

SCHRITT 3: Rechne aus: $f(15) = 60 + 20 = 80$.

ENDERGEBNIS: Nach 15 Minuten sind 80 Liter Wasser im Behälter.

AUFGABE 4c

TIPP: Setze diesmal $f(x) = 100$ und löse die Gleichung nach x auf.

SCHRITT 1: Setze $f(x) = 100$ in die Funktionsgleichung ein: $100 = 4x + 20$.

SCHRITT 2: Subtrahiere 20 auf beiden Seiten: $100 - 20 = 4x$, also $80 = 4x$.

SCHRITT 3: Teile beide Seiten durch 4: $x = 80 / 4 = 20$.

ENDERGEBNIS: Nach 20 Minuten enthält der Behälter 100 Liter Wasser.

AUFGABE 5a

TIPP: Am Schnittpunkt haben beide Funktionen denselben y -Wert für dasselbe x - setze also $f(x) = g(x)$.

SCHRITT 1: Setze die beiden Funktionsterme gleich: $2x + 1 = -x + 7$.

SCHRITT 2: Bringe alle x -Terme auf eine Seite, indem du x auf beiden Seiten addierst: $2x + x + 1 = 7$, also $3x + 1 = 7$.

SCHRITT 3: Subtrahiere 1 auf beiden Seiten: $3x = 6$.

SCHRITT 4: Teile durch 3: $x = 2$.

SCHRITT 5: Setze $x = 2$ in eine der beiden Funktionsgleichungen ein, zum Beispiel in $f(x) = 2x + 1$: $f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5$.

ENDERGEBNIS: Der Schnittpunkt liegt bei $S(2 | 5)$.





AUFGABE 5b

TIPP: Setze $x = 2$ in beide ursprünglichen Funktionsgleichungen ein und prüfe, ob jeweils $y = 5$ herauskommt.

SCHRITT 1: Setze $x = 2$ in $f(x) = 2x + 1$ ein: $f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5$.

SCHRITT 2: Setze $x = 2$ in $g(x) = -x + 7$ ein: $g(2) = -2 + 7 = 5$.

SCHRITT 3: Da beide Funktionen für $x = 2$ den gleichen y -Wert 5 liefern, ist der Schnittpunkt bestätigt.

ENDERGEBNIS: Die Probe stimmt: $f(2) = g(2) = 5$, der Schnittpunkt $S(2 \mid 5)$ ist korrekt.

AUFGABE 6a

TIPP: Schau dir das Vorzeichen der Steigung m an. Entscheidet negatives oder positives Vorzeichen über steigend oder fallend?

SCHRITT 1: Bei $f(x) = -5x + 2$ ist die Steigung $m = -5$.

SCHRITT 2: Eine negative Steigung bedeutet, dass der Graph von links nach rechts fällt.

ENDERGEBNIS: Richtig

AUFGABE 6b

TIPP: Überlege dir, was gleiche Steigung bei zwei Geraden bedeutet - verlaufen sie irgendwann aufeinander zu?

SCHRITT 1: Zwei Geraden mit gleicher Steigung m verlaufen parallel zueinander.

SCHRITT 2: Haben sie zusätzlich unterschiedliche y -Achsenabschnitte b , so sind sie parallel, aber nicht identisch - sie treffen sich an keiner Stelle.

ENDERGEBNIS: Richtig

AUFGABE 6c

TIPP: Setze $x = 0$ in die Funktion ein und schau, welcher y -Wert herauskommt.

SCHRITT 1: Die Funktion lautet $f(x) = 4x$, also $f(x) = 4x + 0$ mit $b = 0$.

SCHRITT 2: Setze $x = 0$ ein: $f(0) = 4 \cdot 0 = 0$. Der Graph verläuft also durch den Punkt $(0 \mid 0)$, den Koordinatenursprung.





ENDERGEBNIS: Richtig

AUFGABE 6d

TIPP: Stelle dir zwei Geraden vor, eine mit kleiner Steigung (z.B. $m = 1$) und eine mit großer Steigung (z.B. $m = 10$) - welche verläuft steiler?

SCHRITT 1: Je größer der Betrag der Steigung m ist, desto steiler (nicht flacher) verläuft die Gerade.

SCHRITT 2: Eine kleine Steigung (nahe 0) führt zu einem flachen Verlauf, eine große Steigung zu einem steilen Verlauf - die Aussage behauptet das Gegenteil.

ENDERGEBNIS: Falsch

AUFGABE 6e

TIPP: Überlege genau, welche Achse b beschreibt - steht b für den Schnittpunkt mit der x -Achse oder mit der y -Achse?

SCHRITT 1: Bei $f(x) = mx + b$ wird b als y -Achsenabschnitt bezeichnet, weil der Graph bei $x = 0$ den Wert $f(0) = b$ annimmt.

SCHRITT 2: b gibt also die Stelle an, an der der Graph die y -Achse schneidet, nicht die x -Achse.

ENDERGEBNIS: Falsch

