



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

AUFGABE 1a (5 Punkte)

Erwartung: $f(x) = 2x - 3$: Steigung $m = 2$, y-Achsenabschnitt $b = -3$, Graph steigend.

$g(x) = -0,5x + 4$: Steigung $m = -0,5$, y-Achsenabschnitt $b = 4$, Graph fallend.

$h(x) = -3x + 1$: Steigung $m = -3$, y-Achsenabschnitt $b = 1$, Graph fallend.

Bewertung: 1 P. Steigung und y-Achsenabschnitt von f richtig; 1 P. Steigung und y-Achsenabschnitt von g richtig; 1 P. Steigung und y-Achsenabschnitt von h richtig; 2 P. korrekte Angabe steigend/fallend für alle drei Funktionen

AUFGABE 1b (5 Punkte)

Erwartung: Die Steigung m gibt an, um wie viele Einheiten sich der Funktionswert $f(x)$ ändert, wenn x um 1 Einheit zunimmt (Steilheit und Richtung des Graphen: positiv = steigend, negativ = fallend). Der y-Achsenabschnitt b gibt an, an welcher Stelle der Graph die y-Achse schneidet, also den Funktionswert an der Stelle $x = 0$.

Bewertung: 2,5 P. sinngemäß korrekte Erklärung der Steigung m (Änderung von $f(x)$ pro Einheit x , Steilheit/Richtung); 2,5 P. sinngemäß korrekte Erklärung des y-Achsenabschnitts b (Schnittpunkt mit der y-Achse bzw. Funktionswert bei $x = 0$)

AUFGABE 2a (6 Punkte)

Erwartung: $f(x) = 0,5x + 1$: Gerade durch den Punkt $(0 / 1)$ mit Steigungsdreieck 2 nach rechts, 1 nach oben (z. B. durch $(2 / 2)$, $(-2 / 0)$).

$g(x) = -x + 4$: Gerade durch den Punkt $(0 / 4)$ mit Steigungsdreieck 1 nach rechts, 1 nach unten (z. B. durch $(1 / 3)$, $(4 / 0)$).

Beide Geraden sind korrekt eingezeichnet und mit f bzw. g beschriftet.

Bewertung: 1 P. y-Achsenabschnitt von f korrekt eingezeichnet; 2 P. Steigung von f korrekt umgesetzt und Gerade f korrekt gezeichnet; 1 P. y-Achsenabschnitt von g korrekt eingezeichnet; 1 P. Steigung von g korrekt umgesetzt und Gerade g korrekt gezeichnet; 1 P. beide Graphen korrekt mit f und g beschriftet

AUFGABE 2b (4 Punkte)

Erwartung: Gleichsetzen: $0,5x + 1 = -x + 4 \Rightarrow 1,5x = 3 \Rightarrow x = 2$; $f(2) = 0,5 \cdot 2 + 1 = 2$. Schnittpunkt $S(2 / 2)$.

Bewertung: 2 P. korrektes Ablesen der x-Koordinate ($x = 2$); 2 P. korrektes Ablesen der y-Koordinate ($y = 2$) bzw. vollständige Angabe $S(2 / 2)$





AUFGABE 2c (8 Punkte)

Erwartung: Gerade k: Steigung $m = 3$, Punkt $P(0 / -2)$ liegt auf der y-Achse, also ist $b = -2$. Funktionsgleichung: $k(x) = 3x - 2$.

Gerade l: $m = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1) = (9 - 5) / (3 - 1) = \frac{4}{2} = 2$. Die Steigung von l beträgt $m = 2$.

Bewertung: 2 P. Erkennen, dass $b = -2$ aus dem gegebenen Punkt auf der y-Achse folgt; 1 P. Übernahme der Steigung $m = 3$; 1 P. korrekte Funktionsgleichung $k(x) = 3x - 2$; 2 P. richtiger Ansatz mit Steigungsformel und korrektem Einsetzen der Punktkoordinaten; 1 P. korrekte Rechnung ($\frac{4}{2}$); 1 P. richtiges Ergebnis $m = 2$

AUFGABE 3a (5 Punkte)

Erwartung: Steigung: $m = (11 - 7) / (4 - 2) = \frac{4}{2} = 2$.

Einsetzen von $C(2 / 7)$: $7 = 2 \cdot 2 + b \Rightarrow 7 = 4 + b \Rightarrow b = 3$.

Funktionsgleichung: $f(x) = 2x + 3$.

Bewertung: 2 P. korrekte Berechnung der Steigung $m = 2$; 2 P. korrekte Berechnung von $b = 3$ durch Einsetzen eines Punktes; 1 P. vollständige Funktionsgleichung $f(x) = 2x + 3$

AUFGABE 3b (5 Punkte)

Erwartung: Gleichsetzen: $2x + 1 = -x + 7 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$.

Einsetzen: $f(2) = 2 \cdot 2 + 1 = 5$.

Schnittpunkt: $S(2 / 5)$.

Bewertung: 1 P. richtiger Ansatz (Gleichsetzen der Funktionsterme); 2 P. korrekte Berechnung von $x = 2$; 1 P. korrekte Berechnung des y-Wertes ($y = 5$); 1 P. vollständige Angabe des Schnittpunkts $S(2 / 5)$

AUFGABE 3c (10 Punkte)

Erwartung: Nullstelle: $3x - 9 = 0 \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$. Die Nullstelle liegt bei $x = 3$.

Punktprobe: Einsetzen von $x = 5$ in $h(x) = 2x + 3$: $h(5) = 2 \cdot 5 + 3 = 13$. Da $h(5) = 13$ mit dem y-Wert des Punktes E übereinstimmt, liegt $E(5 / 13)$ auf dem Graphen von h.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz ($f(x) = 0$ setzen); 2 P. korrekte Umformung/Rechnung; 1 P. richtiges Ergebnis $x = 3$; 2 P. richtiger Ansatz (x-Wert einsetzen); 2 P. korrekte Rechnung ($h(5) = 13$); 1 P. richtige Schlussfolgerung mit





Begründung (E liegt auf dem Graphen)

AUFGABE 4a (9 Punkte)

Erwartung: Startwert 80 Liter, Zunahme 15 Liter pro Minute. $W(t) = 15t + 80$.

$W(12) = 15 \cdot 12 + 80 = 180 + 80 = 260$. Nach 12 Minuten enthält der Behälter 260 Liter Wasser.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz als lineare Funktion; 2 P. korrekte Steigung (15) erkannt; 1 P. korrekter y-Achsenabschnitt (80) bzw. vollständige Funktionsgleichung; 2 P. richtiges Einsetzen von $t = 12$; 1 P. korrekte Rechnung; 1 P. richtiges Ergebnis mit Einheit (260 Liter)

AUFGABE 4b (5 Punkte)

Erwartung: $320 = 15t + 80 \Rightarrow 240 = 15t \Rightarrow t = 16$.

Nach 16 Minuten enthält der Behälter 320 Liter Wasser.

Bewertung: 2 P. richtiger Ansatz (Gleichung $W(t) = 320$ aufstellen); 2 P. korrekte Umformung/Rechnung; 1 P. richtiges Ergebnis mit Einheit ($t = 16$ Minuten)

AUFGABE 4c (8 Punkte)

Erwartung: Startwert 200 Liter, Zunahme 5 Liter pro Minute. $V(t) = 5t + 200$.

Gleichsetzen: $15t + 80 = 5t + 200 \Rightarrow 10t = 120 \Rightarrow t = 12$. Nach 12 Minuten enthalten beide Behälter die gleiche Wassermenge.

Bewertung: 2 P. korrekte Steigung (5) erkannt; 2 P. korrekter y-Achsenabschnitt (200) bzw. vollständige Funktionsgleichung; 1 P. richtiger Ansatz (Gleichsetzen von $W(t)$ und $V(t)$); 2 P. korrekte Umformung/Rechnung; 1 P. richtiges Ergebnis mit Einheit ($t = 12$ Minuten)

AUFGABE 5a (4 Punkte)

Erwartung: Aussage 1: Richtig. Zwei Geraden mit gleicher Steigung sind parallel. Haben sie unterschiedliche y-Achsenabschnitte, schneiden sie sich tatsächlich nie.

Aussage 2: Richtig. Bei negativer Steigung nehmen die Funktionswerte mit wachsendem x ab, der Graph fällt von links nach rechts.

Bewertung: 2 P. richtiges Kreuz bei Aussage 1 (Richtig); 2 P. richtiges Kreuz bei Aussage 2 (Richtig)





AUFGABE 5b (4 Punkte)

Erwartung: Aussage 3: Falsch. Der y-Achsenabschnitt ist der Funktionswert an der Stelle $x = 0$, nicht an der Stelle $x = 1$.

Aussage 4: Richtig. Jede nicht zur x-Achse parallele Gerade (m ungleich 0) schneidet die x-Achse in genau einem Punkt, also genau einer Nullstelle.

Bewertung: 2 P. richtiges Kreuz bei Aussage 3 (Falsch); 2 P. richtiges Kreuz bei Aussage 4 (Richtig)

AUFGABE 5c (2 Punkte)

Erwartung: Richtig. Bei $h(x) = 4x$ ist $b = 0$, also verläuft die Gerade durch den Koordinatenursprung (0 / 0).

Bewertung: 2 P. richtiges Kreuz (Richtig)

