



**MEHR
ERFAHREN**
KLASSENARBEITEN

Mathematik 8. Klasse

Hense · Reinecke

STARK

Inhalt

Vorwort

Klassenarbeiten und Tests zum Themenbereich 1:	
Irrationale Zahlen, Potenzieren, Radizieren,	
Termumformungen und binomische Formeln	
Test 1	1
Einsetzen in Wurzelterme; Vereinfachen von Wurzeltermen; Definitionsbereich von Wurzeltermen	
Klassenarbeit 1	2
Teilweises Wurzelziehen; Anwendung der Wurzelgesetze; Vereinfachen von Termen; Rationalmachen des Nenners; Wurzeln im Anwendungskontext	
Klassenarbeit 2	6
Größenvergleich und Ordnen von Wurzeln; Eigenschaften rationaler und irrationaler Zahlen; Lösen von einfachen quadratischen Gleichungen; Fehlersuche bei Wurzelgleichungen; Näherungsverfahren zur Wurzelbestimmung	
Test 2	13
Anwendung binomischer Formeln in Termen; Rationalmachen des Nenners; Umformen von Termen; Termeinsetzungen	
Klassenarbeit 3	19
Termvereinfachung mit binomischen Formeln; Anwendung der Wurzelgesetze; Größenvergleich von Wurzeln; geometrischer Beweis der binomischen Formeln	
Klassenarbeiten und Tests zum Themenbereich 2:	
Wertetabellen und Graphen, Lineare Funktionen,	
Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme	
Test 3	23
Ablesen der Funktionsgleichung für lineare Funktionen; Bestimmung einer Funktionsgleichung; Punktprobe; Schnittpunktberechnung; Zeichnen einer Geraden; Anwendungen linearer Funktionen im Kontext	
Klassenarbeit 4	31
Zeichnen von Funktionsgraphen; Zuordnung von Graphen zu Funktionsgleichungen; Bestimmung von Funktionsgleichungen; Anwendung linearer Funktionen im Sachzusammenhang	
Test 4	38
Lösen von linearen Gleichungssystemen mit dem Einsetzungs- und Additionsverfahren; Aufstellen linearer Gleichungssysteme	
	45

Klassenarbeit 5	50
Zeichnen von Funktionsgraphen; Schnittpunktberechnung; Flächenberechnungen; Lösen linearer Gleichungssysteme mit dem Additionsverfahren; lineare Gleichungssysteme und Zahlenrätsel; Anwendung linearer Gleichungssysteme im Sachzusammenhang	
Klassenarbeit 6	60
Aufstellen einer Funktionsgleichung anhand einer vorgegebenen Tabelle; Nullstellenberechnung; Lösen von Gleichungen; lineare Funktionen im Sachzusammenhang	
Klassenarbeit 7	68
Termvereinfachungen; Aufstellen linearer Gleichungen aus Zahlenrätseln; Aufstellen von Zahlenrätseln aus vorgegebenen Gleichungen; lineare Gleichungen in der Geometrie; Lösen linearer Gleichungssysteme; Beschreiben der Lagebeziehung von Geraden; lineare Gleichungssysteme mit 3 Unbekannten und 3 Gleichungen im Sachzusammenhang	
Test 5	76
Termwertberechnung und Vereinfachung von Termen; Lösen einfacher Gleichungen; Gleichungen im geometrischen Kontext	
Klassenarbeit 8	81
Finden von Fehlern bei Termumformungen; Aufstellen von Funktionsgleichungen; senkrechte Geraden; Zuordnung linearer Gleichungssysteme zu Funktionsgraphen; zeichnerisches und rechnerisches Lösen linearer Gleichungssysteme; Aufstellen und Lösen linearer Gleichungssysteme im Sachzusammenhang	
Klassenarbeiten und Tests zum Themenbereich 3: Kreis, zusammengesetzte Figuren, Körper, Umfang, Flächeninhalt, Oberfläche, Volumen	
91	
Test 6	92
Flächenberechnungen am Dreieck; Parallelogramm und Trapez; Volumen- und Oberflächenberechnung aus vorgegebenen Netzen; Volumen- und Massenberechnung verschiedener Materialien	
Klassenarbeit 9	97
Kreisberechnungen; Umfang- und Flächenberechnung von Kreisen im Sachzusammenhang; näherungsweises Bestimmen der Zahl π ; Flächeninhalt von Kreisringen	
Klassenarbeit 10	104
Oberflächen- und Volumenberechnung am Zylinder; Beschreibung von Veränderungen geometrischer Größen; zusammengesetzte Körper; Flächeninhalt und Bogenlänge bei Kreissegmenten im Sachzusammenhang	
Test 7	111
Kreisberechnungen; Kreisring und Hohlzylinder im Sachzusammenhang	
Klassenarbeit 11	115
Flächeninhalt und Umfang von Kreisteilen; Aussagenüberprüfung zu Kreisen; Körperberechnungen im Sachzusammenhang	
Klassenarbeit 12	122
Flächen- und Umfangsberechnungen; Oberflächenbestimmung von Zylindern bei vorgegebenen Volumen; Körperberechnungen im Sachzusammenhang; Bestimmung von Zylindervolumen; linearer Füllvorgang; Volumen- und Flächenberechnungen bei Prismen	

Test 8	131	
Berechnung von Flächeninhalt und Winkel eines Kreissektors im Sachzusammenhang;		
Volumenberechnung eines Prismas mit zusammengesetzter Grundfläche; Volumen von		
Kugel und Zylinder		
Klassenarbeit 13	135	
Volumen- und Oberflächenberechnungen bei unterschiedlichen Prismen; Zeichnen eines		
Schrägbildes aus vorgegebenem Netz; Bestimmung des Materialbedarfs bei quaderförmiger		
Verpackung mit vorgegebenem Volumen; Volumen von Würfel und Zylinder		
Klassenarbeiten und Tests zum Themenbereich 4:		
Planen von Datenerhebungen,		
Mehrstufige Zufallsexperimente, Boxplot		145
Klassenarbeit 14	146	
Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten bei ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten;		
Datenauswertung mithilfe von Boxplots; Beschreibung von Größen bei gegebenem Boxplot		
Test 9	153	
Bestimmung relativer Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten bei gegebener Strichliste;		
Zeichnen und Beschreiben eines Kreisdiagramms; Bestimmung von Größen aus gegebenen		
Daten		
Klassenarbeit 15	158	
Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten bei einem einstufigen Zufallsexperiment; Zeichnen		
eines Baumdiagramms zu einem dreistufigen Zufallsexperiment; Berechnung von Wahr-		
scheinlichkeiten; Zufallsexperiment mit und ohne Zurücklegen; Überprüfung von Wahr-		
scheinlichkeiten anhand vorgegebener Daten; Erstellen eines Boxplots für gegebene Daten		
Test 10	167	
Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten bei einem einstufigen Zufallsexperiment; Erstellen		
eines Baumdiagramms zu einem mehrstufigen Zufallsexperiment; Berechnung gesuchter		
Wahrscheinlichkeiten; von Wahrscheinlichkeiten auf Häufigkeiten schließen		
Klassenarbeit 16	172	
Erhebung von Daten und Darstellung im Säulendiagramm; Berechnung absoluter Häufig-		
keiten aus Anteilen; Berechnung von Wahrscheinlichkeiten; Analyse und Erstellung von		
Boxplots; Wahrscheinlichkeiten bei einem Tetraeder-Würfel; Vergleich von Wahrschein-		
lichkeiten; Ergänzung im Baumdiagramm; Bestimmung absoluter Häufigkeiten; Zeichnen		
und Beschriften eines Baumdiagramms; Berechnung von Wahrscheinlichkeiten		

Autoren: Sebastian Hense, Peter Reinecke

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieses Buch bereitet dich auf die Klassenarbeiten und Tests, die im Laufe der Jahrgangsstufe 8 von dir geschrieben werden, vor.

Die Inhalte des Mathematikunterrichts sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Themenbereich 1	Arithmetik/Algebra: <ul style="list-style-type: none">• Irationale Zahlen• Potenzieren, Radizieren• Termumformungen und binomische Formeln
Themenbereich 2	Funktionen: <ul style="list-style-type: none">• Wertetabellen und Graphen• Lineare Funktionen Arithmetik/Algebra: <ul style="list-style-type: none">• Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme
Themenbereich 3	Geometrie: <ul style="list-style-type: none">• Kreis, zusammengesetzte Figuren• Körper• Umfang, Flächeninhalt, Oberfläche, Volumen
Themenbereich 4	Stochastik: <ul style="list-style-type: none">• Planen von Datenerhebungen• Mehrstufige Zufallsexperimente• Boxplot

Zu den vier Themenbereichen findest du jeweils mehrere beispielhafte Klassenarbeiten sowie Tests.

- Zu allen Aufgaben gibt es **ausführliche und kommentierte Lösungen**.
- Kommst du bei einer Aufgabe einmal nicht weiter oder fällt dir der Einstieg in eine Aufgabe schwer, helfen dir **Hinweise und Tipps**, den richtigen Ansatz zu finden. Diese kannst du jeweils zwischen Angabe und Lösung nachschlagen.
- Die Aufgaben sind in drei **Schwierigkeitsstufen** gegliedert:



einfach



mittel

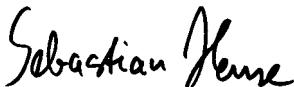


schwer

- Unter jeder Aufgabenstellung steht die **Gesamtzeit**, auf die eine Klassenarbeit bzw. ein Test angesetzt ist. Dort kannst du auch eintragen, wie lange du für das eigenständige Lösen einer Arbeit insgesamt gebraucht hast. Stoppe die Zeit, vergleiche die Werte und schätze dich damit selbst ein.
- In der Lösung findest du darüber hinaus **Zeitangaben** für jede Einzelaufgabe. Somit weißt du, wie die Gesamtzeit auf die Aufgaben einer Arbeit verteilt ist. Dann siehst du, wo du noch schneller werden musst oder ob du bereits mit der gegebenen Zeit gut auskommst.
- Bei jeder Klassenarbeit und bei jedem Test ist ein individueller **Bewertungsschlüssel** angegeben, mit dem du deine von dir erreichten Bewertungseinheiten (BE) einer **Note** zuordnen kannst. So kannst du gut erkennen, in welchen Bereichen du noch gezielt üben musst.

Wenn du gewissenhaft mit diesem Buch arbeitest, kannst du deinen aktuellen Leistungsstand rasch realistisch einschätzen.

Wir wünschen dir viel Erfolg bei der Vorbereitung auf deine Klassenarbeiten.



Sebastian Hense



Peter Reinecke

Test 5

BE

1. Gegeben ist der Term T: $2(x - y) - (2x + 3y) - 7$
- Mario hat begonnen, für x und y Werte in den Term T einzusetzen und den Wert des Terms zu berechnen.
Vervollständige seine Tabelle.
- | | | | | |
|---|----|----|---|----|
| x | 0 | 1 | 1 | -3 |
| y | 0 | 0 | 2 | 4 |
| T | -7 | -7 | | |
- 4
- Vereinfache den Term so weit wie möglich.
 - Setzt man für $x = 2$ ein, so beträgt der Wert des Terms -12. Bestimme den Wert, den man dabei für y einsetzen muss.
- 2
- 3
2. Löse die folgenden Gleichungen und gib die Lösungsmenge an.
- $3a = 5a - 10 - (a + 5)$
 - $2x - 14 = 10x + 2(2x + 3)$
 - $(x - 3) \cdot (4x + 7) = (2x + 3)^2 + 3x$
- 2
- 3
- 3
3. a) Der Umfang eines 7,5 cm breiten Rechtecks beträgt 4 dm.
Berechne die Länge der zweiten Rechtecksseite.
- b) Der Flächeninhalt eines Trapezes mit den parallelen Seiten $a = 11$ cm und $c = 4$ cm beträgt 75 cm^2 .
Berechne die Höhe des Trapezes.
- 3
- 3

So lange habe ich gebraucht: _____ / 20 min

So viele BE habe ich erreicht: _____ / 23 BE

Note	1	2	3	4	5	6
BE	23 – 20	19 – 17	16 – 14	13 – 10	9 – 4	3 – 0

Hinweise und Tipps

1. a) Setze für x und y in den Term ein. Berechne erst die Klammerausdrücke und fasse dann die Teilergebnisse zusammen.
b) Beachte richtiges Ausmultiplizieren, die Minusklammerregel und das richtige Zusammenfassen.
c) Setze $T = -12$ ein und löse die Gleichung nach y auf.
2. Beachte: Äquivalenzumformungen, richtiges Auflösen von Klammern (Minusklammerregel, Ausmultiplizieren und binomische Formeln)
3. a)
 - Der Umfang eines Rechtecks berechnet sich über $u = 2a + 2b$.
 - Setze die gegebenen Werte ein und berechne die gesuchte Seite a.
 - Achte dabei auf die unterschiedlichen Einheiten. Drücke 4 dm in cm aus.
b)
 - Der Flächeninhalt eines Trapezes berechnet sich über $A = \frac{a+c}{2} \cdot h$.
 - Setze die gegebenen Werte ein und berechne h.

Lösung

BE

1. a) ⏳ 3 Minuten, 🗓

Einsetzen von $x = 1$ und $y = 2$:

$$\begin{aligned} 2(1-2) - (2 \cdot 1 + 3 \cdot 2) - 7 \\ = 2(-1) - (2 + 6) - 7 \\ = -2 - (8) - 7 \\ = -2 - 8 - 7 \\ = -17 \end{aligned}$$

2

Einsetzen von $x = -3$ und $y = 4$:

$$\begin{aligned} 2(-3-4) - (2(-3) + 3 \cdot 4) - 7 \\ = 2(-7) - (-6+12) - 7 \\ = -14 - (6) - 7 \\ = -14 - 6 - 7 \\ = -27 \end{aligned}$$

2

Die Tabelle ergibt sich zu:

x	0	1	1	-3
y	0	0	2	4
T	-7	-7	-17	-27

- b) ⏳ 1 Minute, 🗓

$$\begin{aligned} 2(x-y) - (2x+3y) - 7 \\ = 2x - 2y - 2x - 3y - 7 \\ = -5y - 7 \end{aligned}$$

1

1

- c) ⏳ 2 Minuten, 🗓

Der Termwert ist von x unabhängig. x = 2 kann/muss also nirgends eingesetzt werden.

1

$$T = -5y - 7$$

Einsetzen von $T = -12$

$$\begin{aligned} -12 &= -5y - 7 \quad | +7 \\ -5 &= -5y \quad | :(-5) \end{aligned}$$

Auflösen nach y

1

$$1 = y$$

1

2. a) ⏳ 2 Minuten, 🍃

$$3a = 5a - 10 - (a + 5)$$

$$3a = 5a - 10 - a - 5$$

$$3a = 4a - 15 \quad | -4a$$

$$-a = -15 \quad | :(-1)$$

$$a = 15$$

$$\mathbb{L} = \{15\}$$

Minusklammerregel

Zusammenfassen

1

b) ⏳ 3 Minuten, 🍃

$$2x - 14 = 10x + 2(2x + 3)$$

$$2x - 14 = 10x + 4x + 6$$

$$2x - 14 = 14x + 6 \quad | -14x$$

$$-12x - 14 = 6 \quad | +14$$

$$-12x = 20 \quad | :(-12)$$

$$x = -\frac{5}{3}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ -\frac{5}{3} \right\}$$

Ausmultiplizieren

Zusammenfassen

1

1

1

c) ⏳ 3 Minuten, 🍃, 🍃

$$(x - 3) \cdot (4x + 7) = (2x + 3)^2 + 3x$$

$$4x^2 + 7x - 12x - 21 = 4x^2 + 12x + 9 + 3x$$

$$4x^2 - 5x - 21 = 4x^2 + 15x + 9 \quad | -4x^2$$

$$-5x - 21 = 15x + 9 \quad | -15x$$

$$-20x - 21 = 9 \quad | +21$$

$$-20x = 30 \quad | :(-20)$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

$$\mathbb{L} = \left\{ -\frac{3}{2} \right\}$$

1. binom. Formel

Zusammenfassen

1

1

3. a) ⏳ 3 Minuten, 🍃 / 🍃, 🍃

Gegeben: $u = 4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$

$$b = 7,5 \text{ cm}$$

Gesucht: a

Gleichung:

$$u = 2a + 2b$$

u = 40 und b = 7,5 einsetzen

1

$$40 = 2a + 2 \cdot 7,5 \quad | -15$$

nach a auflösen

$$25 = 2a \quad | :2$$

1

$$12,5 = a$$

Die zweite Rechtecksseite ist 12,5 cm lang.

1

- b) ⏳ 3 Minuten, /

Gegeben: A = 75 cm²

$$a = 11 \text{ cm}$$

$$c = 4 \text{ cm}$$

Gesucht: h

Gleichung:

$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

gegebene Werte einsetzen

1

$$75 = \frac{11+4}{2} \cdot h$$

nach h auflösen

1

$$75 = \frac{15}{2} h \quad | : \frac{15}{2}$$

$$10 = h$$

Das Trapez hat eine Höhe von 10 cm.

1

Klassenarbeit 8

BE

1. Peter hat in der letzten Klassenarbeit zum Thema Termumformungen einige Fehler gemacht.
Finde diese in seinen Rechnungen. Beschreibe und verbessere sie.

Rechnung 1:

$$\begin{aligned} \text{Aufgabe 2a: } & 2(x+3)-(x+9) \\ & = 2x+6-x+9 \\ & = x+15 \end{aligned}$$

Rechnung 2:

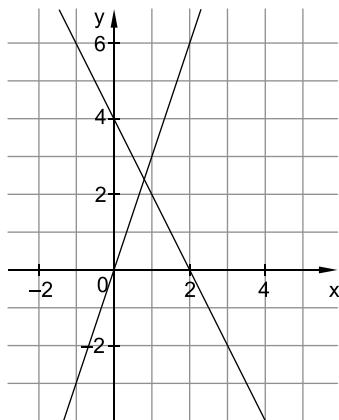
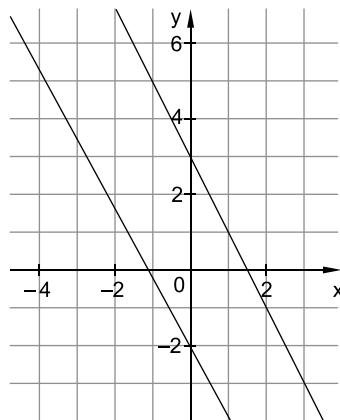
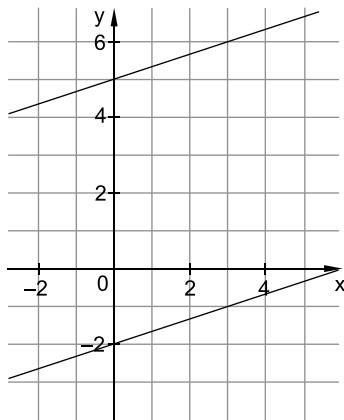
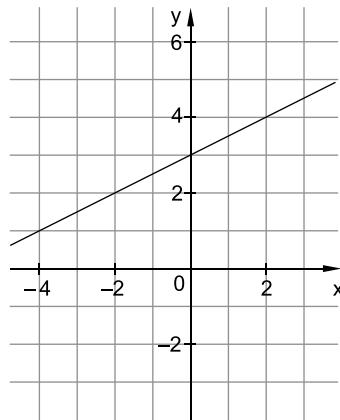
$$\begin{aligned} \text{Aufgabe 3b: } & (a-b)^2 + 2a(b+3) \\ & = a^2 - 2ab + b^2 + 2ab + 6 \\ & = a^2 + 4ab + b^2 + 6 \end{aligned}$$

Rechnung 3:

$$\begin{aligned} \text{Aufgabe 3c: } & (2x+3)^2 - 4x^2 - 9 \\ & = 4x^2 + 9 - 4x^2 - 9 \\ & = 0 \end{aligned}$$

2. Schneiden sich zwei Geraden $g(x) = m_g x + b$ und $h(x) = m_h x + n$ senkrecht, so ist das Produkt der beiden Steigungen -1 , d. h. $m_g \cdot m_h = -1$.
- Überprüfe, ob sich die Geraden $g(x) = -\frac{1}{3}x + 9$ und $h(x) = 3x - 7$ senkrecht schneiden. 3
 - Die Gerade h verläuft durch die Punkte $A(1|6)$ und $B(5|1)$. Überprüfe, ob sich die Geraden $g(x) = 2x - 1$ und h senkrecht schneiden. 4
 - Gegeben ist die Gerade $g(x) = 5x - 3$. Die Gerade h verläuft senkrecht zu g und durch den Punkt $C(2|3)$. Bestimme eine Gleichung der Geraden h . 5

3. Ordne den 4 Zeichnungen jeweils das passende lineare Gleichungssystem zu und begründe deine Zuordnung.

Zeichnung A**Zeichnung B****Zeichnung C****Zeichnung D**

$$\text{System 1: } \left| \begin{array}{l} \frac{1}{3}x = y + 2 \\ 3y - x = 15 \end{array} \right|$$

$$\text{System 2: } \left| \begin{array}{l} -\frac{1}{2}x + y = 3 \\ -2y = -x - 6 \end{array} \right|$$

$$\text{System 3: } \left| \begin{array}{l} y - 3x = 0 \\ 2x + y - 4 = 0 \end{array} \right|$$

$$\text{System 4: } \left| \begin{array}{l} 2x + y = 3 \\ 18x + 10y = -20 \end{array} \right|$$

4. Gegeben ist das lineare Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l|l} -x + 2y = 2 \\ 3x + 2y = 18 \end{array}$$

a) Löse das lineare Gleichungssystem zeichnerisch. 3

b) Überprüfe deine Lösung rechnerisch. 5

5. Löse die beiden Fragestellungen mithilfe linearer Gleichungssysteme.

a) Jakobs Vater fährt in seiner Freizeit gern Fahrrad. Jeden Tag fährt er entweder eine 12 km lange Strecke durch die Stadt oder eine 8 km lange Strecke durch den Wald. In den letzten 22 Tagen ist er insgesamt 200 km gefahren.

Wie oft ist er durch die Stadt bzw. durch den Wald gefahren? 7

b) Zwei Spargelarten kosten unterschiedlich viel. Sabrina kauft 4 kg der einen Sorte und 3 kg der zweiten Sorte und bezahlt dafür 42,40 €. Tanja bezahlt 45 € für 2 kg der ersten Sorte und 5 kg der zweiten Sorte.

Berechne, wie viel die Sorten jeweils kosten. 7

So lange habe ich gebraucht: _____ / 45 min

So viele BE habe ich erreicht: _____ / 52 BE

Note	1	2	3	4	5	6
BE	52 – 45	44 – 38	37 – 31	30 – 23	22 – 10	9 – 0

Hinweise und Tipps

1. Achte darauf, ob Klammern richtig aufgelöst wurden, ob binomische Formeln richtig angewendet wurden und ob am Ende richtig zusammengefasst wurde.

2. a) Bilde das Produkt $m_g \cdot m_h$.
 b) Berechne die Steigung der Geraden h mit der Gleichung $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$. Bilde dann das Produkt der Steigungen.
 c) Bestimme erst die Steigung m_h mit $m_h = -\frac{1}{m_g}$. Berechne b , indem du m_h und den gegebenen Punkt in $y = mx + b$ einsetzt.

3. • Stelle die Gleichungen in den einzelnen Gleichungssystemen jeweils in der Form $y = mx + b$ dar.
 • Lies an den Gleichungen die jeweilige Steigung und den y-Achsenabschnitt ab und vergleiche mit den vier Zeichnungen.

4. a) • Stelle die Gleichungen in der Form $y = mx + b$ dar.
 • Zeichne ausgehend von b das Steigungsdreieck zur Steigung m .
 b) Verwende vom Ausgangssystem ausgehend das Additionsverfahren.

5. a) • Belege die Anzahl der Fahrten durch die Stadt und die Anzahl der Fahrten durch den Wald jeweils mit einer Variablen.
 • Stelle eine Gleichung zur Anzahl der Fahrten auf.
 • Stelle eine Gleichung zu den zurückgelegten km auf.
 b) Stelle zu den jeweiligen Einkäufen eine Gleichung auf und löse mit einem geeigneten Verfahren.

Lösung

BE

1. a) ⏳ 3 Minuten, 🎯

Fehler:

Falsches Anwenden der Minusklammerregel in der ersten Zeile

1

Richtige Rechnung:

$$2(x+3)-(x+9)$$

Minusklammerregel anwenden

1

$$= 2x + 6 - x - 9$$

Zusammenfassen

$$= x - 3$$

1

- b) ⏳ 3 Minuten, 🎯 / 🎯

Fehler:

Falsches Ausmultiplizieren des 2. Klammerpaars und falsches Zusammenfassen in der letzten Zeile

1

Richtige Rechnung:

$$(a-b)^2 + 2a(b+3)$$

2. binomische Formel

1

$$= a^2 - 2ab + b^2 + 2ab + 6a$$

Zusammenfassen

$$= a^2 + b^2 + 6a$$

1

- c) ⏳ 3 Minuten, 🎯 / 🎯

Fehler:

Falsches Anwenden der 1. binomischen Formel in der ersten Zeile

1

Richtige Rechnung:

$$(2x+3)^2 - 4x^2 - 9$$

1. binomische Formel

1

$$= 4x^2 + 12x + 9 - 4x^2 - 9$$

Zusammenfassen

$$= 12x$$

1

2. a) ⏳ 2 Minuten, 🎯

$$\text{Gegeben: } m_g = -\frac{1}{3}; \quad m_h = 3$$

1

Bedingung für „die Geraden sind senkrecht zueinander“:

$$m_g \cdot m_h = -1$$

$$-\frac{1}{3} \cdot 3 = -1$$

$$-1 = -1 \quad \checkmark$$

1

Ja, die Geraden schneiden sich senkrecht.

1

b) ⏳ 4 Minuten,  Berechnung der Steigung m_h :

$$m_h = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

1

$$m_h = \frac{1-6}{5-1}$$

Einsetzen der Punkte A und B

$$m_h = -\frac{5}{4}$$

1

Bedingung für „die Geraden sind senkrecht zueinander“:

$$m_g \cdot m_h = -1$$

$$2 \cdot \left(-\frac{5}{4} \right) = -1$$

$$-\frac{5}{2} = -1 \quad \text{Falsche Aussage!}$$

1

Nein, die Geraden schneiden sich nicht senkrecht.

1

c) ⏳ 4 Minuten,   /   Berechnung der Steigung m_h :

$$m_h = -\frac{1}{m_g}$$

 $m_g = 5$ einsetzen

1

$$m_h = -\frac{1}{5}$$

1

Aufstellen der Gleichung der Geraden h:

$$y = mx + b$$

1

$$3 = -\frac{1}{5} \cdot 2 + b \quad \Big| + \frac{2}{5}$$

Einsetzen der Steigung m_h und des Punkts C(2 | 3)

1

$$\frac{17}{5} = b$$

$$\text{Geradengleichung: } y = -\frac{1}{5}x + \frac{17}{5}$$

1

3. ⏳ 6 Minuten, 🍎⚽

Alle Gleichungen werden in die Form $y = mx + b$ gebracht.

System 1:
$$\begin{cases} y = \frac{1}{3}x - 2 \\ y = \frac{1}{3}x + 5 \end{cases}$$

System 2:
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 3 \\ y = \frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$$

System 3:
$$\begin{cases} y = 3x \\ y = -2x + 4 \end{cases}$$

System 4:
$$\begin{cases} y = -2x + 3 \\ y = -\frac{18}{10}x - 2 \end{cases}$$

In **System 1** besitzen beide Geraden die gleiche positive Steigung. Daher gehört zu ihm die **Zeichnung C**.

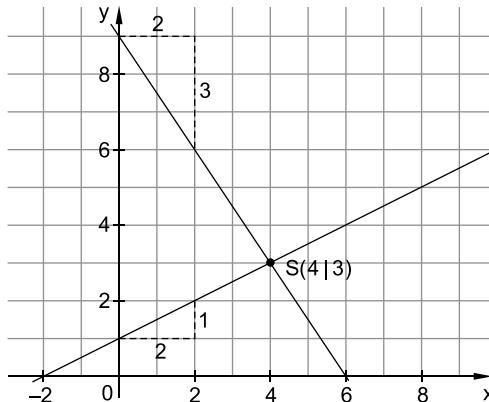
In **System 2** sind zwei identische Geraden mit positiver Steigung gegeben, die Zeichnung darf also nur eine Gerade zeigen \Rightarrow **Zeichnung D**

In **System 3** ist eine Ursprungsgerade gegeben, die eine positive Steigung besitzt, und eine Gerade mit negativer Steigung \Rightarrow **Zeichnung A**

In **System 4** sind zwei Geraden mit zwei unterschiedlichen negativen Steigungen gegeben. Daher gehört zu ihm die **Zeichnung B**.

4. a) ⏳ 5 Minuten, 🍎 / 🍎⚽

Umformen der Gleichungen:
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 1 \\ y = -\frac{3}{2}x + 9 \end{cases}$$



b) ⏳ 4 Minuten, 🍪 / 🍪🍪

$$\left| \begin{array}{l} -x + 2y = 2 \\ 3x + 2y = 18 \end{array} \right| \quad | \cdot (-1) \quad \downarrow +$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} -x + 2y = 2 \\ 4x = 16 \end{array} \right| \quad | :4$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} -x + 2y = 2 \\ x = 4 \end{array} \right| \quad \uparrow \text{Einsetzen}$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} 2y = 6 \\ x = 4 \end{array} \right| \quad | :2$$

1

Der Schnittpunkt der Geraden ist S(4|3).

1

5. a) ⏳ 5 Minuten, 🍪🍪

Anzahl der Fahrten durch die Stadt: x

1

Anzahl der Fahrten durch den Wald: y

1. Gleichung gibt die Anzahl der Fahrten an: $x + y = 22$

$$x + y = 22$$

1

2. Gleichung gibt die Anzahl der gefahrenen km an: $12x + 8y = 200$

1

Gleichungssystem:

$$\left| \begin{array}{l} x + y = 22 \\ 12x + 8y = 200 \end{array} \right| \quad | \cdot (-8) \quad \downarrow +$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} x + y = 22 \\ 4x = 24 \end{array} \right| \quad | :4$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} x + y = 22 \\ x = 6 \end{array} \right| \quad \uparrow \text{Einsetzen}$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} 6 + y = 22 \\ x = 6 \end{array} \right| \quad | -6$$

1

$$\Leftrightarrow \left| \begin{array}{l} y = 16 \\ x = 6 \end{array} \right|$$

Jakobs Vater fuhr 6-mal durch die Stadt und 16-mal durch den Wald.

1

b) ⏳ 6 Minuten, 🍎🍏

Preis der Sorte I in Euro: x

Preis der Sorte II in Euro: y

1. Gleichung gibt Sabrinas Einkauf wieder: $4x + 3y = 42,4$

2. Gleichung gibt Tanjas Einkauf wieder: $2x + 5y = 45$

Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l|l} 4x + 3y = 42,4 & \\ 2x + 5y = 45 & | \cdot (-2) \end{array} \rightarrow +$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l|l} 4x + 3y = 42,4 & \\ -7y = -47,6 & | :(-7) \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l|l} 4x + 3y = 42,4 & \\ y = 6,8 & \rightarrow \text{Einsetzen} \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l|l} 4x + 3 \cdot 6,8 = 42,4 & |-20,4 \\ y = 6,8 & \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l|l} 4x = 22 & |:4 \\ y = 6,8 & \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l|l} x = 5,5 & \\ y = 6,8 & \end{array}$$

Für ein kg der Sorte 1 muss man 5,50 € bezahlen.

Für die Sorte 2 bezahlt man 6,80 € je kg.

1

1

1

1

1

1



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK