

GYMNASIUM



**MEHR
ERFAHREN**
SCHULAUrGABE

Mathematik 8. Klasse

Bayern

ALFRED MÜLLER

STARK

Inhalt

Vorwort

Klassenarbeiten zum Themenbereich 1:	
Proportionalität, Funktionale Zusammenhänge	1
Klassenarbeit 1	2
Direkte Proportionalität: Zuordnung, Wertebestimmung, Graph; Funktionen erkennen; Funktionsgleichung aufstellen, Definitionsmenge und Wertemenge bestimmen; Sachaufgaben zur indirekten Proportionalität; Kreisring und zusammengesetzte Kreisfiguren; Schlussrechnung; Berechnung einer Geschwindigkeit	
Klassenarbeit 2	8
Direkte Proportionalität: Zuordnung, Werteberechnung, Sachaufgabe; Funktionen erkennen; Graphen aus Punkten erstellen; Sachaufgaben zur indirekten Proportionalität; Kreisring, Flächenberechnung bei Münzen; Schlussrechnung; Berechnung einer Wegstrecke	
Klassenarbeit 3	14
Definition der direkten Proportionalität und Werteberechnung, Graph zeichnen und Wert ablesen; Zuordnungen zur direkten und indirekten Proportionalität bestimmen; Graph aus Ungleichung zeichnen und Funktionsüberprüfung; Sachaufgaben zur indirekten und zur direkten Proportionalität; Vergleich Kreis – Quadrat bei gleichem Umfang; zusammengesetzte Kreisfigur; Schlussrechnung; Berechnung eines bestimmten Quotienten	
Klassenarbeit 4	20
Tabelle zu einer indirekten Proportionalität ergänzen; Zeit-Geschwindigkeits-Diagramm als Funktion deuten und Graphen interpretieren; Wertemengen bestimmen; Sachaufgaben zur indirekten Proportionalität; Vergleich Kreis – Quadrat, Kreisring und Flächenverhältnis; Schlussrechnung; Bestimmung einer Entfernung	
Klassenarbeiten zum Themenbereich 2:	
Lineare Funktionen, Lineare Gleichungssysteme	25
Klassenarbeit 5	26
Lineare Funktion: Graph aus y-Abschnitt und Steigung m, Nullstelle, Lage eines Punktes bezüglich der Geraden, Ungleichung; Anwendung der linearen Funktion auf eine Sachaufgabe; zeichnerische und rechnerische Lösung von Ungleichungen; Gleichungssystem aus zwei Gleichungen mit zwei Variablen; Anwendungsaufgaben zu Gleichungssystemen	
Klassenarbeit 6	32
Lineare Funktion: Graph aus y-Abschnitt t und Steigung m bzw. Steigungsdreieck, Lage eines Punktes bezüglich der Geraden; Anwendung der linearen Funktion auf eine Sachaufgabe; Lösung einer Ungleichung; Gleichungssystem aus zwei Gleichungen mit zwei Variablen; Anwendungsaufgaben zu Gleichungssystemen	

Klassenarbeit 7	39
Lineare Funktion: Bestimmung einer Geradengleichung durch zwei Punkte, Schnittpunkt von zwei Geraden im Koordinatensystem, Flächenberechnung an den Geraden; zwei Sachaufgaben zur Anwendung der linearen Funktion; Lösen einer Ungleichung; Lösen von Gleichungssystemen mit zwei Variablen; Anwendungsaufgabe zu den Gleichungssystemen	
Klassenarbeit 8	46
Lineare Funktion: Bestimmung einer Geradengleichung aus Punkt P und Steigung m, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, parallele Gerade durch Spiegelpunkt am Ursprung; Anwendungsaufgabe zur linearen Funktion; Lösen von Ungleichungen mit Beträgen; zeichnerisches und rechnerisches Lösen von Gleichungssystemen mit zwei Variablen; Anwendungsaufgaben zu den Gleichungssystemen	
Klassenarbeit 9	53
Lineare Funktion: Geradengleichung in der allgemeinen Form $ax + by + c = 0$, Lage eines Punktes bezüglich der Geraden, Aufstellen einer parallelen Geraden, Zeichnung des Graphen, Flächenberechnung an der Geraden; Grafische Lösung von Ungleichungen; Anwendung der linearen Funktion auf eine Sachaufgabe; Lösen von Gleichungssystemen mit zwei Variablen; Anwendungsaufgaben zu den Gleichungssystemen	
Klassenarbeit 10	60
Lineare Funktion: Geradengleichung in der Form $ax + by = c$ und Sonderfälle, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Zeichnung von Geraden und grafische Lösung eines Gleichungssystems; Sachaufgabe zur linearen Funktion; gemeinsame Lösungsmenge zweier Ungleichungen und Ungleichung aus Graphen ablesen; Gleichungssystemen mit zwei Variablen: leere Menge bzw. genau ein Element in der Lösungsmenge; Anwendungsaufgaben zu Gleichungssystemen	
Klassenarbeiten zum Themenbereich 3: Laplace-Experimente, Laplace-Wahrscheinlichkeiten	67
Klassenarbeit 11	68
Ergebnisräume und Ereignisse als Teilmengen des Ergebnisraumes; Zählprinzip und Kombinatorik; Kenntnis der Eigenschaften einer Wahrscheinlichkeitsverteilung; Anwendung des Zählprinzips auf Laplace-Wahrscheinlichkeiten; Bestimmung der Anzahl der Ergebnisse einer Ergebnismenge und Berechnung von Ereigniswahrscheinlichkeiten	
Klassenarbeit 12	73
Ergebnisraum eines Zufallsexperiments und Ereignisse als Teilmengen des Ergebnisraumes; Zählprinzip und Kombinatorik; Ereigniswahrscheinlichkeiten in einer Ergebnismenge; Wahrscheinlichkeiten und Ereignisse bei einem besonderen Würfel; Laplace-Wahrscheinlichkeiten, auch mithilfe des Zählprinzips	
Klassenarbeit 13	78
Ergebnisraum eines Zufallsexperiments und Ereignisse als Teilmengen des Ergebnisraumes; Zählprinzip und Kombinatorik; Ereigniswahrscheinlichkeiten in einer Zahlenmenge; Ergebnismenge beim Doppelwürfelwurf sowie Ereigniswahrscheinlichkeiten nach Laplace; Formulieren von Ereignissen in Worten	
Klassenarbeit 14	83
Ergebnisraum eines Zufallsexperiments und Ereignisse als Teilmengen des Ergebnisraumes; Zählprinzip und Kombinatorik; Bestimmung von diversen Ereigniswahrscheinlichkeiten mithilfe des Zählprinzips sowie schwierige Bestimmung einer Laplace-Wahrscheinlichkeit; Laplace-Wahrscheinlichkeiten und Nachweis, dass das Merkmal „Augensumme“ beim Doppelwurf zweier idealer Würfel nicht einer Laplace-Verteilung gehorcht	

Klassenarbeiten zum Themenbereich 4:	
Elementare gebrochen-rationale Funktionen,	
Bruchterme und Bruchgleichungen	89
 Klassenarbeit 15	90
Erkennen der Gleichung einer gebrochen-rationalen Funktion aus einem Graphen; Aufstellen einer gebrochen-rationalen Funktion aus Asymptoten und Nullstellen; Kürzen von Bruchtermen; Addition und Subtraktion von Bruchtermen nach Bestimmung des Hauptnenners; Bruchgleichung; Textgleichung; Nachweis einer Ungleichung über Bruchterme	
 Klassenarbeit 16	95
Diskussion einer gebrochen-rationalen Funktion: Definitionsmenge, Asymptoten, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Schnittpunkt mit einer Geraden, Wertetabelle und Graph; Erweitern und Kürzen von Bruchtermen; Addition und Subtraktion von Bruchtermen nach Bestimmung des Hauptnenners; Auflösen einer Formel; Lösungsmenge einer Bruchgleichung; Nachweis einer Ungleichung über Bruchterme	
 Klassenarbeit 17	101
Aufstellen der Gleichung einer gebrochen-rationalen Funktion aus Asymptoten und y-Achsenpunkt; Diskussion einer gebrochen-rationalen Funktion: Asymptoten, Nullstelle, Funktionswerte und Graph; Kürzen von Bruchtermen; Addition und Subtraktion von Bruchtermen nach Bestimmung des Hauptnenners; Auflösen einer Formel; Lösungsmenge einer Bruchgleichung; Nachweis von Aussagen über Bruchterme	
 Klassenarbeit 18	107
Bestimmen von Parametern in der Gleichung einer gebrochen-rationalen Funktion durch Kenntnis von Definitionsmenge, Asymptoten und y-Achsenpunkt, Berechnung von Funktionswerten und Graph; Kürzen von Bruchtermen; Textaufgabe; Addition und Subtraktion von Bruchtermen nach Bestimmung des Hauptnenners; Lösungsmenge einer Bruchgleichung; Textgleichung; Zuordnung von Graphen zu Funktionsgleichungen	
 Klassenarbeit 19	113
Gebrochen-rationale Funktionsgleichung bestimmen aus zwei Nullstellen ohne Definitionslücke und einer waagrechten Asymptote; Diskussion einer gebrochen-rationalen Funktion: Asymptoten, Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen, Funktionswerte und Graph; Addition und Subtraktion von Bruchtermen nach Bestimmung des Hauptnenners; Doppelbruch; Kürzen von Bruchtermen; Lösungsmenge einer Bruchgleichung; Textgleichung; Zuordnung von Funktionsgleichungen zu Graphen	
 Klassenarbeiten zum Themenbereich 5:	
Strahlensatz, Ähnlichkeit.....	119
 Klassenarbeit 20	120
Anwendung der Strahlensätze auf geometrische Figur und auf zwei Sachaufgaben; Nachweis einer Aussage mithilfe von ähnlichen Dreiecken und Anwendungsaufgabe dazu; Nachprüfen von Dreiecken auf Ähnlichkeit; Ähnlichkeitskonstruktion mit Vorüberlegung; Konstruktion und Berechnung zur zentrischen Streckung	
 Klassenarbeit 21	127
Auflösen von Proportionen; Anwendung der Strahlensätze auf geometrische Figur und auf eine Sachaufgabe; Nachweis einer geometrischen Aussage mithilfe der Strahlensätze und Anwendungsaufgabe dazu; Nachprüfen von Dreiecken auf Ähnlichkeit; Ähnlichkeitskonstruktion mit Vorüberlegung; Textaufgabe zum Flächeninhalt ähnlicher Figuren	

Klassenarbeit 22	133
Anwendung der Strahlensätze auf geometrische Figur und auf zwei Sachaufgaben; Nachweis einer Aussage mithilfe ähnlicher Dreiecke und Anwendung dazu; Kennzeichen ähnlicher Figuren; Ähnlichkeitskonstruktion mit Vorüberlegung; Konstruktion und Berechnung zur zentrischen Streckung	
Klassenarbeit 23	139
Anwendung der Strahlensätze auf geometrische Figur und auf zwei Sachaufgaben; Herleitung einer geometrischen Beziehung und zwei Anwendungen dazu; Ähnlichkeits- konstruktion mit Vorüberlegung; Konstruktion zur zentrischen Streckung; Auffinden der Lage möglicher Zentren	
Klassenarbeit 24	146
Anwendung der Strahlensätze auf geometrische Figur und auf drei Sachaufgaben; Berechnung an einer geometrischen Figur; Einbeschreibungskonstruktion mit Vorüberlegung; Berechnung von Abbildungsfaktoren bei einer zentrischen Streckung; Nachweis der Ähnlichkeit zweier Dreiecke in einer geometrischen Figur	

Autor: Alfred Müller

Klassenarbeit 5

- BE
- Gegeben ist die Gerade g durch ihre Gleichung $g: y = -0,8x + 1,5$.
 - Zeichne die Gerade mithilfe von y -Abschnitt t und Steigung m in ein Koordinatensystem, berechne die Nullstelle der Geraden und überprüfe die Lage des Punktes $P(-0,6 | 2)$ bezüglich der Geraden g . 6
 - Für welche x -Werte gilt: $-0,8x + 1,5 \geq 0$? 2
 - Die Gerade g wird an der x -Achse gespiegelt. Welche Gleichung besitzt diese Spiegelgerade g' ? 2
 - Zehn Minuten nach Beginn eines Landregens befinden sich 15ℓ Wasser in einer Regentonnen. In jeweils 4 Minuten nimmt die Wassermenge in der Tonne konstant um 1ℓ zu.
 - Wie viele Liter Wasser waren zu Beginn des Regens in der Tonne und wie viele nach 50 Minuten?
Gib dann die Funktionsgleichung der Funktion f : Zeit x nach Beginn des Regens (in Minuten) \mapsto Wassermenge y (in Litern) an. 6
 - Die Regentonnen fasst 50ℓ . Wie lange muss es regnen, damit die Tonne ganz gefüllt ist? 2
 - Bestimme die durch Ungleichungen bestimmte Menge M zeichnerisch in einem Koordinatensystem, wenn

$$M = \left\{ (x | y) \mid 0 \leq x \leq 4 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq \frac{1}{4}x + 1 \right\}. 4$$
 - Bestimme die Lösungsmenge L der Ungleichung:

$$\frac{2}{3}(4x - 2) > -\frac{1}{2}\left(x - \frac{5}{2}\right) 4$$
 - Bestimme die Lösungsmenge L des folgenden Gleichungssystems rechnerisch:
 I $4x + 5y = 8$
 II $7x - 4y = -37$ 4

5. a) Wassermengen von 15°C und 90°C sollen durch Mischen 150ℓ Wasser zu 35°C ergeben.
Berechne mithilfe eines Gleichungssystems, wie viel Wasser man von jeder Sorte benötigt.
- b) Ein Diskountmarkt bestellt von einem Großhändler 100 Hosen und 240 Pullover, die zusammen 10 000 € kosten. Die Hosen werden mit 30 %, die Pullover mit 40 % Gewinn verkauft. Insgesamt werden dafür 13 600 € eingenommen.
Berechne mithilfe eines Gleichungssystems, wie teuer eine Hose bzw. ein Pullover im Einkauf waren.

Hinweise und Tipps

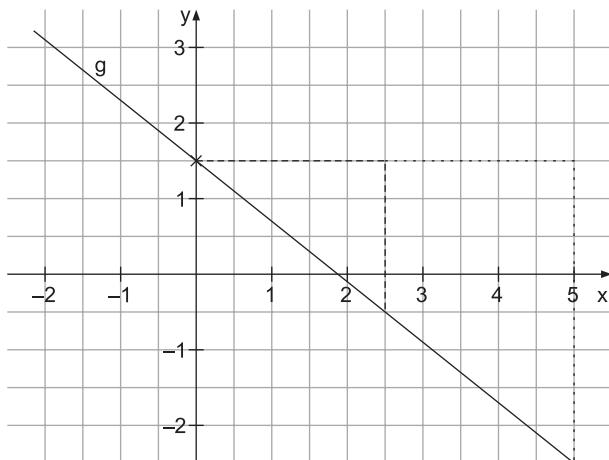
1. a) Verwende für die Zeichnung den y-Abschnitt $t = 1,5$ und die Steigung $m = -\frac{4}{5}$. Setze für die Nullstelle $y = 0$. Setze für die Lage des Punktes die x-Koordinate in die Gleichung ein und vergleiche mit dem y-Wert des Punktes.
 b) Im Graph zu a findest du die Werte x, für die $y \geq 0$ gilt.
 c) Beachte: Spiegelung an der x-Achse bedeutet $x \mapsto x$, $y \mapsto -y$.
2. a) Überlege wie viel Wasser pro Minute zufließt (Steigung m). Der Wassersstand zu Beginn des Regens entspricht dem t-Abschnitt.
 b) Setze $y = 50$ und rechne x aus.
3. a) Zeichne die Gerade $y = 0,25x + 1$ in ein Koordinatensystem. Gesucht sind alle Punkte im x-Intervall von 0 bis 4 auf oder oberhalb der x-Achse und auf oder unterhalb der Geraden.
 b) Löse die Ungleichung mit den bekannten Äquivalenzumformungen und gib die Lösungsmenge an.
4. Multipliziere die Gleichungen mit geeigneten Zahlen und bestimme die Lösung mithilfe des Additionsverfahrens.
5. a) Man benötigt x ℓ Wasser zu 15 °C und y ℓ Wasser zu 90 °C. Zusammen ergeben sie 150 ℓ Wasser mit 35 °C.
 b) Wähle x als Einkaufspreis für eine Hose und y als Einkaufspreis für einen Pullover. Fasse 30 % bzw. 40 % Gewinn als 1,3 bzw. 1,4 auf.

**Vertiefende Hinweise zum Lösen der Aufgaben findest du in
Training Mathematik, 8. Klasse** (Buch-Nr.: 900121)

- Kapitel „Lineare Funktionen“
 - 1 Beispiele linearer Funktionen
 - 2 Bestimmung von Nullstellen
 - 3 Zwei Geraden schneiden sich
 - 4 Intervalle
 - 5 Lineare Ungleichungen
- Kapitel „Lineare Gleichungssysteme“
 - 1 Eine Gleichung mit zwei Unbekannten
 - 2 Grafische Lösung linearer Gleichungssysteme
 - 3 Rechnerische Lösung linearer Gleichungssysteme

Lösung

1. a) ☺ 7 Minuten, ☺

BE
3Nullstelle: $y = 0$

$$-0,8x + 1,5 = 0$$

$$0,8x = 1,5 \quad | :0,8$$

$$x = \frac{15}{8} = 1,875$$

1

Die Nullstelle liegt bei $x = 1,875$.

Lage von P:

$$x_P = -0,6 \text{ in } g \text{ einsetzen: } y = 0,8 \cdot 0,6 + 1,5 = 1,98 < 2 = y_P$$

2

 \Rightarrow P liegt unterhalb von g.

- b) ☺ 2 Minuten, ☺

$-0,8x + 1,5 \geq 0$ entspricht $y \geq 0$. Diese Ungleichung gilt für alle x-Werte mit $x \leq 1,875$ d. h. $\mathbb{L} =]-\infty; 1,875]$.

2

- c) ☺ 3 Minuten, ☺ / ☺

Spiegelung an der x-Achse: $x \mapsto x$, $y \mapsto -y$

$$\Rightarrow g': -y = -0,8x + 1,5 \Rightarrow g': y = 0,8x - 1,5$$

2



© **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