

# Inhalt

	<u>Seiten</u>
<b>1</b> Lernhilfen	<b>5 – 8</b>
- Was muss ich tun, um mein Ziel zu erreichen?	
- Checkliste	
<b>2</b> Erklärungen und Übungsaufgaben	<b>9 – 39</b>
- Lineare Funktionen	9 – 15
- Gleichungssysteme	16 – 18
A. Additions- bzw. Subtraktionsverfahren	
B. Einsetzverfahren	
C. Gleichsetzungsverfahren	
- Potenzen	19 – 21
A. Potenzen	
B. Potenzgesetze	
C. Wurzeln	
D. Rechengesetze bei Wurzeln	
E. Logarithmus	
- Geometrie	22 – 31
A. Zentrische Streckung	
B. Strahlensätze	
C. Kathetensatz (Satz von Euklid)	
D. Höhensatz	
E. Winkelfunktionen	
- Binomische Formeln	32 – 34
- Quadratische Funktionen	35 – 39
<b>3</b> Gemischte Übungsaufgaben	<b>40 – 49</b>
<b>4</b> Probeproofungen	<b>50 – 73</b>
- Prüfung A	50 – 54
- Prüfung B	55 – 59
- Prüfung C	60 – 62
- Prüfung D	63 – 65
- Prüfung E	66 – 67
- Prüfung F – Bildungsstandards	68 – 73

# Inhalt

	<u>Seiten</u>
<b>5</b> <b>Lösungen der Übungsaufgaben – Erklärungen</b>	<b>74 – 77</b>
- Lösungen zu	74
- Lösungen zu	74 – 75
- Lösungen zu	75
- Lösungen zu	75 – 76
- Lösungen zu	76
- Lösungen zu	76 – 77
• Linearen Funktionen	
• Gleichungssystemen	
• Potenzen	
• Geometrie	
• Binomischen Formeln	
• Quadratischen Funktionen	
<b>6</b> <b>Lösungen der gemischten Übungsaufgaben</b>	<b>78 – 82</b>
<b>7</b> <b>Lösungen der Probeproofungen</b>	<b>83 – 98</b>
- Lösungen zu	83 – 85
- Lösungen zu	86 – 88
- Lösungen zu	89 – 91
- Lösungen zu	92 – 93
- Lösungen zu	84 – 96
- Lösungen zu	97 – 98
• Prüfung A	
• Prüfung B	
• Prüfung C	
• Prüfung D	
• Prüfung E	
• Prüfung F – Bildungsstandards	
<b>8</b> <b>Grundwissen und Formeln</b>	<b>99 – 107</b>

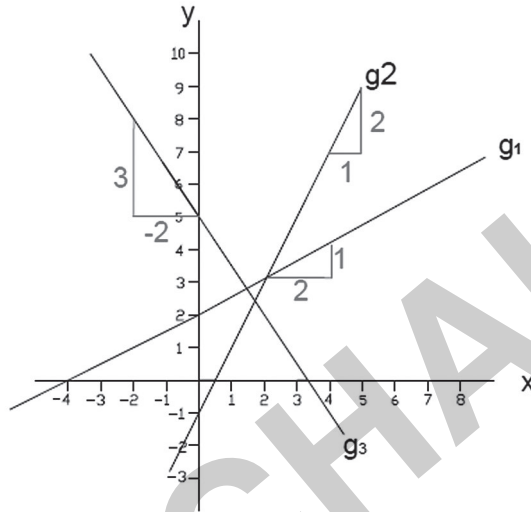


## 2 Erklärungen

### I. Lineare Funktionen

Lineare Funktionsgleichung:  $y = m \cdot x + b$      $m =$  Steigung der Gerade  
 $b =$  y-Achsenabschnitt  
(Schnittpunkt an der y-Achse)

#### A. Ablesen der Werte



#### → Steigung

$$m_1 = \frac{-1}{-2} = 0,5 \quad m_2 = \frac{1,5 \cdot 3}{2} \quad m_3 = \frac{-3}{+2} = -1,5$$
$$m_1 = \frac{-1}{-2} = 0,5 \quad m_2 = \frac{1,5 \cdot 3}{2} \quad m_3 = \frac{-3}{+2} = -1,5$$

Achsenabschnitt  $b$ : Strecke vom Ursprung (0/0) bis zu dem Punkt, an dem die Gerade die Y-Achse schneidet.

$$b_1 = 2 \quad b_2 = -1 \quad b_3 = 5$$

#### B. Zeichnen von Geraden in das Gitternetz

1) gegeben: A (4/4) B (6/5)

- beide Punkte genau einzeichnen
- die Gerade durch beide Punkte hindurch einzeichnen

2) gegeben: Funktionsgleichung von  $g_2$ :  $y = 2x - 1$

- Achsenabschnitt  $b = -1$  einzeichnen (0/-1)
- Steigungsdreieck mit  $m = 2 = \frac{2}{1}$  einzeichnen:

- von  $b = (0/-1)$  2 Einheiten nach oben, von dort 1 Einheit nach rechts [ergibt Punkt (1/1)]
- durch (0/1) und (1/1) die Gerade einzeichnen



### 3 Gemischte Übungsaufgaben

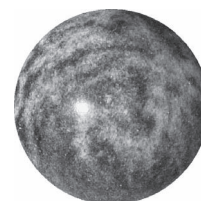
## Übungsaufgaben

**Aufgabe 1:** Gegeben sind drei Geraden:

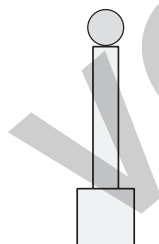
- Die Gerade  $g_1$  hat die Funktionsgleichung  $y_1 = -\frac{5}{12}x + 4,5$
- Die Gerade  $g_2$  verläuft durch die Punkte  $P(-3/-4)$  und  $Q(4,5/1)$ .
- Die Gerade  $g_3$  steht senkrecht zu  $g_2$  und schneidet die  $x$ -Achse im Punkt  $A(3/0)$ .

- a) Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Geraden  $g_2$ .
- b) Geben Sie die Funktionsgleichung von  $g_3$  an.
- c) Zeichnen Sie die drei Geraden in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm und beschriften Sie:
  - den Schnittpunkt von  $g_1$  und  $g_3$  mit  $C( / )$
  - den Schnittpunkt von  $g_1$  und  $g_2$  mit  $B( / )$

**Aufgabe 2:** Eine Kugel besitzt ein Volumen von 0,5 hl. Berechnen Sie deren Oberfläche.

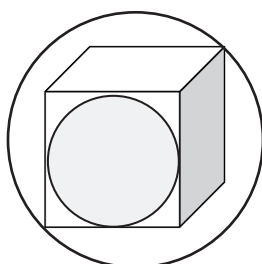


**Aufgabe 3:** Eine Säule aus Sandstein soll versetzt werden. Sie setzt sich zusammen aus einem Quader mit quadratischer Grundfläche (Seitenlänge 40 cm) und der Körperhöhe von 2,20 m sowie einer aufgesetzten Kugel mit dem Radius 15 cm. Welches Gewicht in kg hat die Säule? (Dichte 2,5 g/cm<sup>3</sup>)



**Aufgabe 4:** Ein Würfel hat eine Kantenlänge von  $a = 15$  cm. In dem Würfel befindet sich die größtmögliche Kugel.

- a) Berechnen Sie das Volumen  $V_1$  dieser innen liegenden Kugel.
- b) Der Würfel selbst passt genau in eine Kugel mit dem Volumen  $V_2$ .  $V_2$  ist eine Vergrößerung von  $V_1$ . Bestimmen Sie den Streckungsfaktor  $k$  des Radius  $r_2$  und das Volumen der großen Kugel.



# 4 Probepfungen

## Probepfung A

Arbeitszeit: 150 Minuten

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1:** Die Punkte A (5/0) und B (-3/4) liegen auf der Geraden  $g_1$ .

a) Ermitteln Sie die Funktionsgleichung von  $g_1$  rechnerisch.

b) Im Punkt B schneidet eine weitere Gerade  $g_2$  die Gerade  $g_1$  senkrecht.

Ermitteln Sie die Funktionsgleichung von  $g_2$  rechnerisch.

→ Hinweis: Rechnen Sie mit  $g_1$ :  $y = -q,5x + 2,5$ .

c) Zeichnen Sie die beiden Geraden  $g_1$  und  $g_2$  in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm.

Die Gerade  $g_2$  schneidet die x-Achse im Punkt C.

Ermitteln Sie die Koordinaten des Punktes C rechnerisch.

→ Hinweis: Rechnen Sie mit  $g_2$ :  $y = 2x + 10$ .

e) Die Punkte A, B, C bestimmen das rechtwinklige Dreieck ABC.

Berechnen Sie dessen Flächeninhalt.

Der Punkt C' (-2,5/0) liegt auf einer Geraden  $g_3$ , die parallel zu  $g_2$  verläuft.

Ermitteln Sie die Funktionsgleichung von  $g_3$  rechnerisch und zeichnen Sie die Gerade in das Koordinatensystem.

g) Die Dreiecke ABC und AB'C' mit B' (-1/3) sind zueinander ähnlich.

Berechnen Sie den Streckungsfaktor k sowie den Flächeninhalt des Dreieckes AB'C'.



\_\_\_\_\_ von 8 P.

## Probepfung B

Arbeitszeit: 150 Minuten

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1:** Die Geraden  $g_1$  und  $g_2$  haben folgende Funktionsgleichungen:

$$g_1: 3y + 4x = 12$$

$$g_2: y + x = 4,5$$

- a) Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten des Schnittpunktes  $T$  von  $g_1$  und  $g_2$ .
- b) Bestimmen Sie rechnerisch die Funktionsgleichung der Geraden  $g_3$ , die durch den Punkt  $T$  und den Punkt  $P(6/5)$  verlufft.  
→ Hinweis: Rechnen Sie mit  $T(1,5/2)$ .
- c) Überprüfen Sie durch Rechnung, ob  $g_3$  senkrecht auf  $g_1$  steht.  
→ Hinweis: Rechnen Sie mit  $g_3: y = x + \frac{1}{5}$ .
- d) Zeichnen Sie die drei Geraden in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1 cm.
- e) Berechnen Sie den Schnittpunkt  $N$  von  $g_3$  mit der  $x$ -Achse.
- f) Berechnen Sie den spitzen Winkel  $\alpha$ , den die Gerade  $g_3$  mit der  $x$ -Achse bildet.  
→ Hinweis: Runden Sie die Winkelgröße auf ganze Grad.

\_\_\_\_\_ von 7 P.