

Inhalt

	<u>Seiten</u>
1 Lernhilfen	5 – 8
- Was muss ich tun, um mein Ziel zu erreichen?	
- Checkliste	
2 Erklärungen und Übungsaufgaben	9 – 39
- 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
3 Gemischte Übungsaufgaben	40 – 49
4 Probepfungen	50 – 73
- 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>
5 Lösungen der Übungsaufgaben – Erklärungen	74 – 77
- 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	
6 Lösungen der gemischten Übungsaufgaben	78 – 82
7 Lösungen der Probeproofungen	83 – 98
- 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	
8 Grundwissen und Formeln	99 – 107

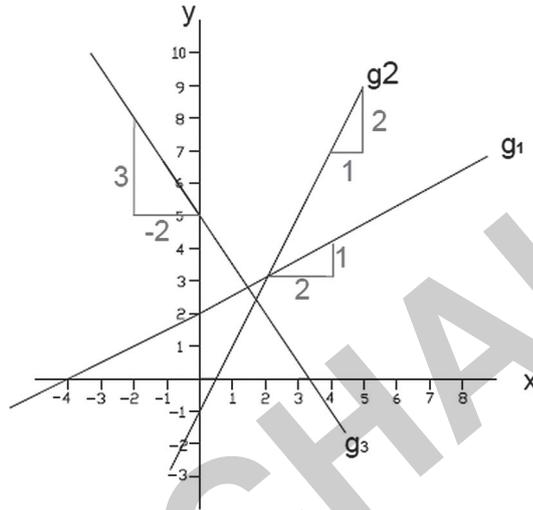


2 Erklärungen

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:

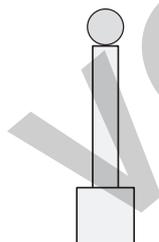
- Die Gerade g_1 hat die Funktionsgleichung $y_1 = -\frac{5}{12}x + 4,5$
- Die Gerade g_2 verläuft durch die Punkte $P(-3/4)$ und $Q(4,5/1)$.
- Die Gerade g_3 steht senkrecht zu g_2 und schneidet die x -Achse im Punkt $A(3/0)$.

- 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.

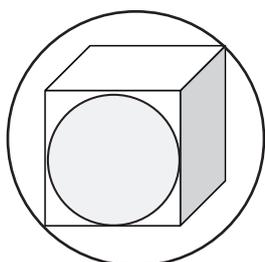


Aufgabe 3: Eine Säule aus Sandstein soll versetzt werden. Sie setzt sich zusammen aus einem Quader mit quadratischer Grundfläche (Seitenlänge 40 cm) und der Körperhöhe von 2,20 m sowie einer aufgesetzten Kugel mit dem Radius 15 cm. Welches Gewicht in kg hat die Säule? (Dichte 2,5 g/cm³)



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.

Probeproofung 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 $P(6/5)$ verläuft.
→ 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 α , den die Gerade g_3 mit der x -Achse bildet.
→ Hinweis: Runden Sie die Winkelgröße auf ganze Grad.

_____ von 7 P.