

Mathematik

für

die 5. Schulstufe

Arbeiten mit Zahlen
und Maßen

Arbeiten mit Variablen und
funktionalen Abhängigkeiten

1,2,3...



Arbeiten mit statistischen
Kenngrößen und Darstellungen

Arbeiten mit Figuren
und Körpern

Band 2

Inhaltsverzeichnis

Mathematik
5. Schulstufe

Thema	Seite
Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3-4
Einleitung – Mathematik – Allgemein	5-8
Erläuterung mathematischer Kompetenzen	9
Lehrstoff – Allgemein 5. Schulstufe	10-11
Kompetenzbereich 1: Arbeiten mit Zahlen und Maßen	12
ÜB 1 – Zahlen-Mix	13-17
ÜB 2 – Ungefähr	18-22
ÜB 3 – Mehr oder weniger	23-27
ÜB 4 – Mal und geteilt	28-32
ÜB 5 – Verknüpfungen	33-37
ÜB 6 – Bunt gemischt	38-42
ÜB 7 – Darstellungen	43-47
ÜB 8 – Zahlenspiele	48-52
ÜB 9 – Allerlei	53-57
ÜB 10 – Umwandlungen 1	58-62
ÜB 11 – Umwandlungen 2	63-67
ÜB 12 – Brüche	68-72
Kompetenzbereich 2: Arbeiten mit Variablen und funktionalen Abhängigkeiten	73
ÜB 1 – Gleichungen 1	74-78
ÜB 2 – Gleichungen 2	79-83
ÜB 3 – Ungleichungen 1	84-88
ÜB 4 – Ungleichungen 2	89-93
ÜB 5 – Alltagsgeschichten 1	94-98

Kompetenzbereich 2: Arbeiten mit Variablen und funktionalen Abhängigkeiten

ÜB 6 – Alltagsgeschichten 2	99-103
ÜB 7 – Alltagsgeschichten 3	104-108

Kompetenzbereich 3: Arbeiten mit Figuren und Körpern 109

ÜB 1 – Linien	110-114
ÜB 2 – Winkel	115-119
ÜB 3 – Der Kreis	120-124
ÜB 4 – Rechteck und Quadrat 1	125-129
ÜB 5 – Rechteck und Quadrat 2	130-134
ÜB 6 – Zusammengesetzte Flächen	135-139
ÜB 7 – Der Maßstab	140-144
ÜB 8 – Körper	145-149
ÜB 9 – Oberfläche von Würfel und Quader	150-154
ÜB 10 – Volumen von Würfel und Quader	155-159

Kompetenzbereich 4: Arbeiten mit statistischen Kenngrößen und Darstellungen 160

ÜB 1 – Haus des Meeres	161-165
ÜB 2 – Bevölkerungszahlen	166-170
ÜB 3 – Gebirge	171-175
ÜB 4 – Schularbeit	176-178
ÜB 5 – Benzinverbrauch	179-183
ÜB 6 – Schulschikurs	184-189
ÜB 7 – Nächtigungen	190-194
ÜB 8 – Die Wahl	195-197
ÜB 9 – Leichtathletik	198-202
Anhang: Überprüfungsblätter	203-205

Titel: Zahlen-Mix**Ersteller der Aufgabe:** Roman Wielander**Themenbereich:** Ganze Zahlen**Mathematische Kompetenzen**

		Aufgabe 1	Aufgabe 2
1. Arbeiten mit Zahlen und Maßen		I1	I1
2. Darstellen und Modellbilden, Operieren und Rechnen		H2	H1/H2
3. Grundkenntnisse und –fertigkeiten; Herstellen von Verbindungen		K1	K1/K2

Zeitbedarf: **Gesamtarbeitszeit:** **10 Minuten**
 Aufgabe 1: 5 Minuten
 Aufgabe 2: 5 Minuten

Komplexitätsstufen: **Aufgabe 1:**
 a, b, c und e) niedriger; d) mittel
Aufgabe 2:
 a, b und e) niedriger; c und d) mittel

Arbeitsmaterialien: Füllfeder bzw. Kugelschreiber**Besondere Bemerkungen:** Der Taschenrechner ist bei beiden Aufgaben **nicht** erlaubt.



Aufgabe 1:

a) Welche Zahl ist hier dargestellt? Kreuze an!

2 M 3 HT 6 T 5 E

- 236 005
 2 306 005
 3 260 500
 623 050

b) Kreuze an, welche Zahl hier als dekadische Einheit dargestellt ist!

309 012

- 3 ZT 9 T 1 Z 2 E
 9 T 3 H 2 Z 1 E
 3 HT 9 T 1 Z 2 E
 3 M 9 ZT 1 H 2 E

c) Wie lautet die größte vierstellige Zahl, in der die Ziffer 2 genau einmal vorkommt? Kreuze an!

- 9 992
 9 289
 2 798
 9 892

d) Finde die kleinste vierstellige Zahl, in der keine Ziffer doppelt vorkommt und in der weder die Ziffer 3 noch die Ziffer 4 enthalten ist!

- 1 652
 5 612
 2 165
 1 256

e) Kreuze den Stellenwert der unterstrichenen Ziffer an!

256 402

1 951

3 810 476

- HT
 H
 E
 T

- E
 M
 ZT
 Z

- ZT
 E
 M
 HT



Aufgabe 2:

- a) Wie lautet die neue Zahl, wenn du bei 502 194 die Zehner-Stelle mit der HT-Stelle vertauschst?

Die neue Zahl lautet: _____

- b) Kreuze die Ziffernsumme der angegebenen Zahlen an!

2 719 005 592 668 9 659

26

15

24

21

36

40

33

39

28

31

34

29

- c) Auf einem Zettel stehen die Zahlen von 1 bis 90. Wie oft findest du die Ziffer 8?

20

16

19

22

- d) Folgende Zahl ist ein wenig durcheinander geraten. Wie lautet sie?

8 921 057

9 812 750

9 218 705

7 059 182

- e) Friedrich Schiller wurde MDCCLIX geboren und verstarb MDCCCV. Schreibe sein Geburts- und Sterbejahr in arabischen Ziffern auf! Wie alt ist er (in römischer Zahl) geworden?

Geburtsjahr: _____

Sterbejahr: _____

Alter: _____



Aufgabe 1:

a) Welche Zahl ist hier dargestellt? Kreuze an!

2 M 3 HT 6 T 5 E

- 236 005
 2 306 005
 3 260 500
 623 050

b) Kreuze an, welche Zahl hier als dekadische Einheit dargestellt ist!

309 012

- 3 ZT 9 T 1 Z 2 E
 9 T 3 H 2 Z 1 E
 0 3 HT 9 T 1 Z 2 E
 0 3 M 9 ZT 1 H 2 E

c) Wie lautet die größte vierstellige Zahl, in der die Ziffer 2 genau einmal vorkommt? Kreuze an!

- 0 9 992**
 0 9 289
 0 2 798
 0 9 892

d) Finde die kleinste vierstellige Zahl, in der keine Ziffer doppelt vorkommt und in der weder die Ziffer 3 noch die Ziffer 4 enthalten ist!

- 0 1 652
 0 5 612
 0 2 165
 0 1 256

e) Kreuze den Stellenwert der unterstrichenen Ziffer an!

256 402

1 951

3 810 476

- HT
 H
 E
 T

- E**
 M
 ZT
 Z

- ZT
 E
 M
 HT



Aufgabe 2:

- a) Wie lautet die neue Zahl, wenn du bei 502 194 die Zehner-Stelle mit der HT-Stelle vertauschst?

Die neue Zahl lautet: **902 154**

- b) Kreuze die Ziffernsumme der angegebenen Zahlen an!

2 719 005 592 668 9 659

- 26
 15
 24
 21

- 36
 40
 33
 39

- 28
 31
 34
 29

- c) Auf einem Zettel stehen die Zahlen von 1 bis 90. Wie oft findest du die Ziffer 8?

- 20
 16
 19
 22

- d) Folgende Zahl ist ein wenig durcheinander geraten. Wie lautet sie?

8 T 5 E 9 M
2 HT 1 ZT 7 H

- 8 921 057
 9 812 750
 9 218 705
 7 059 182

- e) Friedrich Schiller wurde MDCCLIX geboren und verstarb MDCCCV. Schreibe sein Geburts- und Sterbejahr in arabischen Ziffern auf! Wie alt ist er (in römischer Zahl) geworden?

Geburtsjahr: **1759**

Sterbejahr: **1805**

Alter: **XLVI (46 Jahre)**

Titel: Gleichungen 2**Ersteller der Aufgabe:** Roman Wielander**Themenbereich:** Rechnen mit Variablen**Mathematische Kompetenzen****1. Arbeiten mit Variablen und funktionalen Abhängigkeiten****Aufgabe 1****Aufgabe 2****I2****I2****2. Darstellen und Modellbilden, Operieren und Rechnen, Interpretieren****H1/H2/H3****H1/H2/H3****3. Grundkenntnisse und –fertigkeiten; Herstellen von Verbindungen****K1/K2****K1/K2****Zeitbedarf:****Gesamtarbeitszeit:****20 Minuten**

Aufgabe 1:

10 Minuten

Aufgabe 2:

10 Minuten

Komplexitätsstufen:**Aufgabe 1:**

a und c) niedriger; b) mittel

Aufgabe 2:

a und b) höher

Arbeitsmaterialien:

Füllfeder bzw. Kugelschreiber, eventuell Geodreieck

Besondere Bemerkungen:Der Taschenrechner ist bei beiden Aufgaben **nicht** erlaubt.



Aufgabe 1:

- a) Löse folgende Gleichungen und führe anschließend eine Probe durch!
Die Platzhalter stehen für natürliche Zahlen.

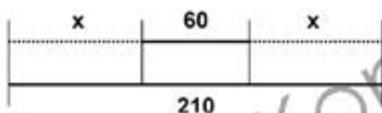
$$y + 319 = 762$$

$$2\ 807 = 1\ 965 + s$$

Probe:

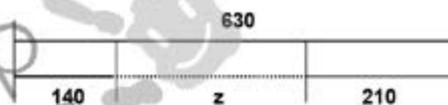
Probe:

- b) Mache aus den Abbildungen Gleichungen! Berechne sie anschließend!



Gleichung lautet:

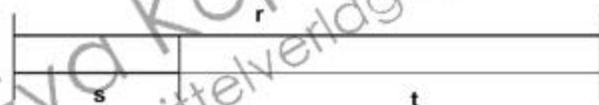
Lösung:



Gleichung lautet:

Lösung:

- c) Drücke jede der Variablen durch die anderen Variablen aus!



r = _____

s = _____

t = _____

**Aufgabe 2:**

- a) Wie lautet die Gleichung für die nachstehende Textaufgabe?
Kreuze an und löse anschließend die Gleichung! Führe eine Probe durch!

Multipliziert man eine Zahl mit 21 und vermehrt das erhaltene Produkt um 411, so erhält man 600. Wie lautet die Zahl?

- $x \cdot 21 - 411 = 600$
 $x \cdot 21 + 411 = 600$
 $x \cdot 21 + 600 = 411$
 $600 - 21 = 411 \cdot x$

Lösung der Gleichung:

Probe:

- b) Wie lautet die Gleichung für die nachstehende Textaufgabe?
Kreuze an und löse anschließend die Gleichung! Führe eine Probe durch!

Um welche Zahl ist die Differenz der Zahlen 994 und 219 zu vermindern, damit man 250 erhält?

- $(994 - 250) + 219 = x$
 $(994 - x) - 250 = 219$
 $(250 + 219) - x = 994$
 $(994 - 219) - x = 250$

Lösung der Gleichung:

Probe:



Aufgabe 1:

a) Löse folgende Gleichungen und führe anschließend eine Probe durch!
Die Platzhalter stehen für natürliche Zahlen.

$$y + 319 = 762 \quad / - 319$$

$$y = 762 - 319$$

$$y = 443$$

$$2 \cdot 807 = 1 \,965 + s \quad / - 1 \,965$$

$$2 \cdot 807 - 1 \,965 = s$$

$$s = 842$$

Probe:

$$443 + 319 = 762$$

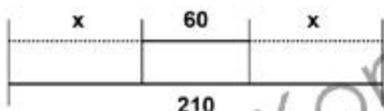
$$762 = 762 \quad \text{w.A.}$$

Probe:

$$2 \cdot 807 = 1 \,965 + 842$$

$$2 \cdot 807 = 2 \cdot 807 \quad \text{w.A.}$$

b) Mache aus den Abbildungen Gleichungen! Berechne sie anschließend!



Gleichung lautet:

$$x + 60 + x = 210$$

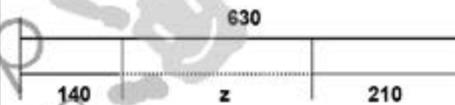
$$2 \cdot x + 60 = 210$$

Lösung:

$$2 \cdot x + 60 = 210 \quad / - 60$$

$$2 \cdot x = 150 \quad / : 2$$

$$x = 75$$



Gleichung lautet:

$$630 = 140 + z + 210$$

$$630 = z + 350$$

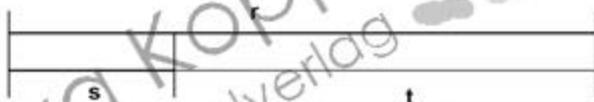
Lösung:

$$630 = z + 350 \quad / - 350$$

$$630 - 350 = z$$

$$z = 280$$

c) Drücke jede der Variablen durch die anderen Variablen aus!



$$r = s - t$$

$$s = r + t$$

$$t = s - r$$



Aufgabe 2:

- a) Wie lautet die Gleichung für die nachstehende Textaufgabe?
 Kreuze an und löse anschließend die Gleichung! Führe eine Probe durch!
 Multipliziert man eine Zahl mit 21 und vermerkt das erhaltene Produkt um 411, so erhält man 600. Wie lautet die Zahl?

$x \cdot 21 - 411 = 600$

$x \cdot 21 + 411 = 600$

$x \cdot 21 + 600 = 411$

$600 - 21 = 411 \cdot x$

Lösung der Gleichung:

$$x \cdot 21 + 411 = 600 / - 411$$

$$x \cdot 21 = 189 / : 21$$

$$x = 9$$

Probe:

$$9 \cdot 21 + 411 = 600$$

$$189 + 411 = 600$$

$$600 = 600 \text{ w.A.}$$

- b) Wie lautet die Gleichung für die nachstehende Textaufgabe?
 Kreuze an und löse anschließend die Gleichung! Führe eine Probe durch!
 Um welche Zahl ist die Differenz der Zahlen 994 und 219 zu vermindern, damit man 250 erhält?

$(994 - 250) + 219 = x$

$(994 - x) - 250 = 219$

$(250 + 219) - x = 994$

$(994 - 219) - x = 250$

Lösung der Gleichung:

$$(994 - 219) - x = 250$$

$$775 - x = 250 / - 775$$

$$-x = -525 / \cdot (-1)$$

$$x = 525$$

Probe:

$$(994 - 219) - x = 250$$

$$775 - 525 = 250$$

$$250 = 250 \text{ w.A.}$$

Titel: Der Kreis

Ersteller der Aufgabe: Roman Wielander

Themenbereich: Kreis – Punkt – Gerade – Kreisteile

Mathematische Kompetenzen

		Aufgabe 1	Aufgabe 2
1. Arbeiten mit Figuren und Körpern		I3	I3
2. Darstellen und Modellbilden, Operieren und Rechnen, Interpretieren		H1/H2	H1/H2/H3
3. Grundkenntnisse und -fertigkeiten; Herstellen von Verbindungen		K1/K2	K1/K2

Zeitbedarf: **Gesamtarbeitszeit:** **20 Minuten**
 Aufgabe 1: 10 Minuten
 Aufgabe 2: 10 Minuten

Komplexitätsstufen: **Aufgabe 1:**
 a und c) niedriger; b) höher
Aufgabe 2:
 a und c) niedriger; b) mittel

Arbeitsmaterialien: Füllfeder bzw. Kugelschreiber, Zirkel, Geodreieck, Bleistift, eventuell Buntstifte

Besondere Bemerkungen: Die Verwendung des Taschenrechners ist **nicht** erlaubt.



Aufgabe 1:

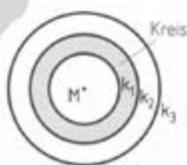
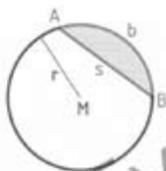
a) Welche der folgenden Aussagen sind richtig? Kreuze an!

- Alle Punkte des Kreises haben vom Mittelpunkt denselben Abstand, nämlich den Durchmesser d .
 Der Kreissektor ist von zwei Radien und einem Kreisbogen begrenzt.
 Die Passante ist eine Gerade und schneidet den Kreis k in zwei Punkten.
 Kreise, die denselben Mittelpunkt haben, heißen konzentrische Kreise.
 Die Tangente berührt den Kreis k in einem Punkt T .

b) Zeichne einen Kreis mit dem Radius $r = 30$ mm. Konstruiere zwei normale Durchmesser AC und BD ! Verbinde $ABCD$! Welche Figur entsteht?

Es entsteht ein _____.

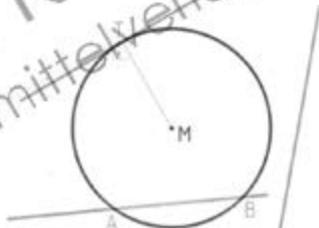
c) Ordne folgende Begriffe den Zeichnungen zu!
Kreis – **Kreisbogen** – **Kreisbogen** – **Kreisring**





Aufgabe 2:

- a) Trage die Begriffe **Sekante** – **Tangente** und **Passante** richtig in die Zeichnung ein!



- b) Zeichne einen 10 mm breiten Kreisring, dessen innerer Kreis den Radius $r_1 = 15$ mm hat!

- c) Kreuze alle richtigen Aussagen zur Lagebeziehung von Kreisen an!

- Wenn sich zwei Kreise meiden, haben sie keinen Punkt gemeinsam.
- Beim Berühren von außen bzw. innen haben die beiden Kreise zwei Punkte gemeinsam.
- Konzentrische Kreise haben einen gemeinsamen Mittelpunkt. Sie bilden einen Kreisring.
- Schneiden sich zwei Kreise, haben sie einen gemeinsamen Punkt.
- Eine Sekante führt an einem Kreis vorbei.



Aufgabe 1:

a) Welche der folgenden Aussagen sind richtig? Kreuze an!

Alle Punkte des Kreises haben vom Mittelpunkt denselben Abstand, nämlich den Durchmesser d .

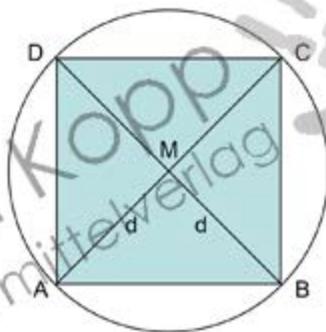
Der Kreissektor ist von zwei Radien und einem Kreisbogen begrenzt.

Die Passante ist eine Gerade und schneidet den Kreis k in zwei Punkten.

Kreise, die denselben Mittelpunkt haben, heißen konzentrische Kreise.

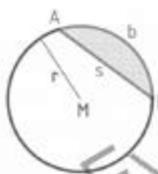
Die Tangente berührt den Kreis k in einem Punkt T .

b) Zeichne einen Kreis mit dem Radius $r = 30$ mm. Konstruiere zwei normale Durchmesser AC und BD ! Verbinde $ABCD$! Welche Figur entsteht?



Es entsteht ein **Quadrat**.

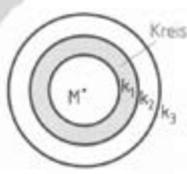
c) Ordne folgende Begriffe den Zeichnungen zu!
Kreissegment – Kreissektor – Kreisring



Kreissegment



Kreissector



Kreisring



Aufgabe 2:

- a) Trage die Begriffe **Sekante** – **Tangente** und **Passante** richtig in die Zeichnung ein!



- b) Zeichne einen 10 mm breiten Kreisring, dessen innerer Kreis den Radius $r_1 = 15$ mm hat!



- c) Kreuze alle richtigen Aussagen zur Lagebeziehung von Kreisen an!

O Wenn sich zwei Kreise meiden, haben sie keinen Punkt gemeinsam.

O Beim Berühren von außen bzw. innen haben die beiden Kreise zwei Punkte gemeinsam.

O Konzentrische Kreise haben einen gemeinsamen Mittelpunkt. Sie bilden einen Kreisring.

O Schneiden sich zwei Kreise, haben sie einen gemeinsamen Punkt.

O Eine Sekante führt an einem Kreis vorbei.

Titel: Schularbeit**Ersteller der Aufgabe:** Roman Wielander**Themenbereich:** Datenmengen untersuchen und darstellen**Mathematische Kompetenzen****1. Statistische Darstellungen und Kenngrößen****Aufgabenstellung****I4****2. Darstellen und Modellbilden, Operieren und Rechnen, Interpretieren und Dokumentieren****H1/H2/H3****3. Grundkenntnisse und -fertigkeiten
Herstellen von Verbindungen,
Einsetzen von Reflexionswissen****K1/K2/K3****Zeitbedarf:****Gesamtarbeitszeit:****15 Minuten**

Aufgabe 1:

5 Minuten

Aufgabe 2:

10 Minuten

Komplexitätsstufen:**Aufgabe 1:**

niedriger

Aufgabe 2:

höher

Arbeitsmaterialien:

Füllfeder bzw. Kugelschreiber, Geodreieck, Zirkel, Bleistift, Taschenrechner, Farbstifte, eventuell Computer (Office)

Besondere**Bemerkungen:**

Begabte Schüler;innen können das Beispiel mithilfe des Computers lösen.



Aufgabenstellung:

Bei der Deutsch-Schularbeit in der 1c-Klasse gibt es nach der Verbesserung durch die Lehrerin folgendes Ergebnis:

Noten: 1, 5, 2, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 1, 3, 4, 3, 2, 2, 4, 3, 3, 2, 4, 3, 2, 4

1) Fertige eine Strichliste an und ermittle die Häufigkeit jeder Note!

Noten	Strichliste	Häufigkeit
Sehr gut		
Gut		
Befriedigend		
Genügend		
Nicht genügend		

2) Stelle die Notenverteilung in einem Stabdiagramm dar
(1 Note \cong 5 mm)! Darstellung: x-Achse – Noten; y-Achse – Anzahl





Aufgabenstellung:

Bei der Deutsch-Schularbeit in der 1c-Klasse gibt es nach der Verbesserung durch die Lehrerin folgendes Ergebnis:

Noten: 1, 5, 2, 1, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 1, 3, 4, 3, 2, 2, 4, 3, 3, 2, 4, 3, 2, 4

1) Fertige eine Strichliste an und ermittle die Häufigkeit jeder Note!

Noten	Strichliste	Häufigkeit
Sehr gut	III	3
Gut	HH I	6
Befriedigend	HH III	8
Genügend	HHH	5
Nicht genügend	II	2

2) Stelle die Notenverteilung in einem Stabdiagramm dar (1 Note \cong 5 mm)! Darstellung: x-Achse – Noten; y-Achse – Anzahl

