



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathetraining 9./10. Klasse Bd. 1 - Ergänzungsband

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorwort	4	Potenzen mit gleicher Basis multiplizieren ...	43
I Prozent- und Zinsrechnen		Potenzen mit gleicher Basis dividieren	44
Prozentwert – Grundwert – Prozentsatz		Potenzen mit gleichem Exponenten	
erkennen	8	multiplizieren	45
Prozentwert gesucht mit der Formel	9	Potenzen mit gleichem Exponenten	
Prozentwert gesucht	10	dividieren	46
Grundwert gesucht mit der Formel	11	Potenzen potenzieren	47
Grundwert gesucht	12	Quadratzahlen-Suchsel	48
Prozentsatz gesucht mit der Formel	13	Quadratwurzel berechnen	49
Prozentsatz gesucht	14	Kubikwurzel berechnen	50
Prozentwerte in einem Balkendiagramm		Quadratwurzel-Legespiel	51
darstellen	15	III Trigonometrie	
Prozentwerte in einem Kreisdiagramm		Sinus α einzeichnen	56
darstellen	16	Sinus – Quotient bestimmen	57
Prozentrechnen gemischt I	17	Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck	
Prozentrechnen gemischt II	18	mithilfe des Sinus berechnen	58
Begriffe der Zinsrechnung	19	Kosinus α einzeichnen	59
Formeln der Zinsrechnung – Domino	20	Kosinus – Quotient bestimmen	60
Zinsen berechnen mithilfe der Formel	23	Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck	
Zinsen berechnen	24	mithilfe des Kosinus berechnen	61
Kapital gesucht mithilfe der Formel	25	Tangens α einzeichnen	62
Kapital gesucht	26	Tangens – Quotient bestimmen	63
Zinssatz berechnen mithilfe der Formel	27	Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck	
Zinssatz berechnen	28	mithilfe des Tangens berechnen	64
Zeit bei Monatszinsen gesucht	29	Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck ...	65
Zeit bei Tageszinsen gesucht	30	Sinus – Kosinus – Tangens	66
Zinsrechnen gemischt	31	IV Knobelspaß	
Zinsrechnen allgemein	32	Verdrehte Würfelaugen	67
II Potenzen und Wurzeln		Ansichtssache I	68
Zahlen als Zehnerpotenzen mit positiver		Ansichtssache II	69
Hochzahl schreiben	33	Ansichtssache III	70
Zehnerpotenzen mit positiver Hochzahl	34	Spiegelverkehrte Figuren – Vorlagen	71
Zahlen und Zehnerpotenzen mit positiver		Spiegelverkehrte Figuren I	72
Hochzahl vergleichen	35	Spiegelverkehrte Figuren II	73
Zahlen als Zehnerpotenzen mit negativer		Wer hat an der Uhr gedreht? I	74
Hochzahl schreiben	36	Wer hat an der Uhr gedreht? II	75
Zehnerpotenzen mit negativer Hochzahl	37	Spielgeld für Sparfüchse – Vorlage	76
Zahlen und Zehnerpotenzen mit negativer		Sparfüchse	78
Hochzahl vergleichen	38	Alles Quadratsache	79
Potenzen mit gleicher Basis und gleichem		Dreiecke zum Quadrat	80
Exponenten addieren I	39	Riesenhafte Stifte	81
Potenzen mit gleicher Basis und gleichem		Eine bärige Sache	82
Exponenten addieren II	40	0815 – ganz einfach? I	83
Potenzen mit gleicher Basis und gleichem		0815 – ganz einfach? II	84
Exponenten subtrahieren I	41	0815 – ganz einfach? III	85
Potenzen mit gleicher Basis und gleichem		Lösungen	86
Exponenten subtrahieren II	42		

Zusatzmaterial:

Alle Arbeitsblätter und Lösungen als veränderbare Word-Dateien

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

sicher rechnen zu können, gehört zu den elementaren Fähigkeiten. Im Mathematikunterricht der 9./10. Jahrgangsstufe wird auf den Grundlagen der 7./8. Klasse aufgebaut und die Basis für den weiteren schulischen Erfolg aller Schüler¹ gelegt.

Daher ist es wichtig, elementare mathematische Kompetenzen zu schulen, denn nicht alle Schüler bringen die gleichen Grundvoraussetzungen mit.

Dieser Ergänzungsband für den inklusiven Unterricht zum Titel „Mathetraining in 3 Kompetenzstufen – 9./10. Klasse“ (Band 1) wurde bewusst überschaubar gehalten. Die Arbeitsblätter eignen sich sowohl als separate Trainingseinheiten für Schüler mit Unterstützungsbedarf, als auch als Einstieg oder Warming-up für leistungsstärkere Heranwachsende. Um so gut wie möglich allen Bedürfnissen in einem heterogenen Klassenverband gerecht zu werden, bietet der erwähnte Titel „Mathetraining in 3 Kompetenzstufen – 9./10. Klasse“ (Band 1) dazu passende ergänzende Übungen in drei unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen an.

1 Grundsätzliches

Im vorliegenden Buch finden Sie inklusive Trainingsaufgaben für die Themenbereiche **Prozent- und Zinsrechnen, Potenzen und Wurzeln, Trigonometrie** und **Knobelspaß** der Klassen 9 und 10. Die kleinschrittigen, abwechslungsreichen und anschaulichen Kopiervorlagen bieten den leistungsschwächeren Schülern – evtl. auch mit sonderpädagogischem Förderbedarf – die Möglichkeit, bessere Ergebnisse zu erzielen.

Durch **kontinuierliches** und in der Regel **konkret-handlungsorientiertes Üben** werden die mathematischen Fertigkeiten sukzessive gefestigt und verbessert. Die wechselnden Aufgabenformen sind **übersichtlich strukturiert** und lassen sich sofort einsetzen. Somit ist eine gezielte individuelle Förderung von lernschwachen Schülern auch **im inklusiven Klassenverband** ohne großen Mehraufwand von Seiten der Lehrkraft möglich.

Die Kopiervorlagen sind **lehrwerksunabhängig** und lassen sich weitgehend selbstständig bearbeiten. Zudem tragen **spielerische Aktivitäten** dazu bei, Spaß am Umgang mit Mathematik zu vermitteln und die Leistungsbereitschaft zu fördern.

2 Didaktische und methodische Kommentare

Die vorliegenden Materialien wurden so konzipiert, dass die Schüler dort abgeholt werden können, wo sie gerade stehen. Die bisher in der Schule und in der Alltagswelt gemachten mathematischen Erfahrungen werden aufgegriffen, geübt, vertieft und erweitert.

Im Vordergrund steht dabei ein anwendungs- und handlungsorientierter Unterricht. Ziel ist es, den Schülern **Einsicht in mathematisches Handeln** zu vermitteln und **eigenständig sinnvolle Rechenstrategien** zu entwickeln. Dies gelingt besonders gut, wenn das Ausprobieren, Tätigwerden und Entdecken im Mittelpunkt stehen.

Für rechenschwächere Schüler ist es wichtig, dass alle **mathematischen Inhalte zu Beginn konkret dargestellt** werden. Dies erfolgt beispielsweise durch das Legen von Geldbeträgen mit Spielgeld oder das Zusammensetzen einzelner Dreiecke zu einem großen Dreieck.

Das konkrete Handeln wird anschließend von **mental Operationen** abgelöst, indem zum Beispiel auseinandergeschnittene Würfel in Gedanken zusammengesetzt werden. Gerade lernschwächere Schüler befinden sich lange in diesen eben beschriebenen Phasen. Die Zeit dafür muss ihnen aber unbedingt gegeben werden, da sich zu schnelles Abstrahieren kontraproduktiv erweist. Außerdem vermittelt die kleinschrittige Vorgehensweise den Heranwachsenden Erfolgserlebnisse und motiviert sie ungemein.








1 Wir sprechen hier wegen der besseren Lesbarkeit von Schülern bzw. Lehrern in der verallgemeinernden Form. Selbstverständlich sind auch alle Schülerinnen und Lehrerinnen gemeint.

Wurde das konkrete und mentale Operieren hinreichend gefestigt, kann die visuelle Unterstützung weggelassen werden. Es folgen nun Übungen, die ausschließlich vorstellungsmäßig, ohne visuelle und handlungsorientierte Unterstützung, zu absolvieren sind und das **Automatisieren** der mathematischen Fähigkeiten in den Mittelpunkt stellen.

Auch der **Schwierigkeitsgrad** der Aufgaben **steigert sich sukzessive**. Die Arbeitsblätter sind klar und übersichtlich strukturiert. **Unnötige Informationen**, die von den eigentlichen Aufgabenstellungen ablenken, **wurden weggelassen**.

Sämtliche Aufgabenstellungen sind **fettgedruckt** und mit Symbolen versehen, damit sich die Lernenden zurechtzufinden.

Die **Symbole** bedeuten:

-  werde tätig
-  schneide aus
-  notiere / schreibe auf
-  arbeite mit einem Partner zusammen, besprich dich mit ihm
-  schau genau und konzentriere dich
-  lies laut vor
-  entwickle eigene Ideen / Aufgaben

Wichtig ist es, beim Üben **mehrere Wahrnehmungskanäle** (visuell, handelnd, akustisch) und die **emotionale Komponente** durch spielerischen Umgang mit der Mathematik zu nutzen.

Auch **wechselnde Sozialformen** wie die **individualisierte Einzelarbeit** oder das **themenzentrierte Arbeiten mit dem Partner oder der Gruppe** finden im inklusiven Unterricht ihre Berechtigung. Um stetige individuelle Förderung zu ermöglichen, ist es notwendig, **offene Arbeitsweisen** wie Wochenplanarbeit, Freiarbeit oder Stationenlernen einzuüben, aber auch Phasen der **regelmäßigen Wiederholung**, des Übens und des Zeitlassens einzuplanen.

Eine **zeitnahe Kontrolle und Rückmeldung** an die Schüler stärken deren Sicherheit und Vertrauen in das eigene Leistungsvermögen.

Lösungsblätter zu allen Aufgaben im Anschluss erleichtern zudem die Kontrolle, die auch von den Schülern selbst übernommen werden kann, und unterstützen Sie als Lehrkraft bei Ihrer täglichen Unterrichtsvorbereitung.

3 Angestrebte mathematische Kompetenzen in den einzelnen Bereichen

Mithilfe der Arbeitsblätter werden grundlegende mathematische Kompetenzen bei den Schüler der 9./10. Jahrgangsstufe angestrebt. Die Aufgabenformate sind so konzipiert, dass die Heranwachsenden bei deren Bearbeitung unter Beweis stellen, ob sie die nachfolgend beschriebenen Kompetenzen erworben haben. Dabei darf jedoch die Abstimmung auf die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten der einzelnen Schüler nicht außer Acht gelassen werden.

Prozentrechnen

- zwischen Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz unterscheiden
- Prozentwert mithilfe der Formel berechnen
- Prozentwert berechnen
- gegebene Prozentwerte als Balken- und Kreisdiagramm darstellen
- Prozentsatz mithilfe der Formel berechnen
- Prozentsatz berechnen
- Grundwert mithilfe der Formel berechnen
- Grundwert berechnen
- Prozentwert in einem Balkendiagramm darstellen
- Prozentwert in einem Kreisdiagramm darstellen
- Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz berechnen
- einfache Sachaufgaben der Prozentrechnung lösen
- Begriffe der Zinsrechnung kennen
- Formeln der Zinsrechnung den Begriffen zuordnen
- Zinsen mithilfe der Formel berechnen
- Zinsen berechnen
- Kapital mithilfe der Formel berechnen
- Kapital berechnen
- Zinssatz mithilfe der Formel berechnen
- Zinssatz berechnen
- Zeit bei Monatszinsen berechnen
- Zeit bei Tageszinsen ermitteln
- Zinsen, Kapital und Zinssatz berechnen
- einfache Sachaufgaben der Zinsrechnung lösen

Potenzen und Wurzeln

- Zahlen als Zehnerpotenzen mit positiver Hochzahl schreiben
- Zehnerpotenzen mit positiver Hochzahl als Zahl schreiben
- Zahlen und Zehnerpotenzen mit positiver Hochzahl vergleichen
- Zahlen als Zehnerpotenzen mit negativer Hochzahl schreiben
- Zehnerpotenzen mit negativer Hochzahl als Zahl schreiben
- Zahlen und Zehnerpotenzen mit negativer Hochzahl vergleichen
- Potenzen mit gleicher Basis und gleichem Exponenten addieren
- Potenzen mit gleicher Basis und gleichem Exponenten subtrahieren
- Potenzen mit gleicher Basis multiplizieren
- Potenzen mit gleicher Basis dividieren
- Potenzen mit gleichem Exponenten multiplizieren
- Potenzen mit gleichem Exponenten dividieren
- Potenzen potenzieren
- Quadratzahlen kennen und erkennen
- Quadratwurzel berechnen
- Kubikwurzel berechnen
- Quadratwurzel und das dazugehörige Ergebnis kennen

Trigonometrie

- Sinus α in einem rechtwinkligen Dreieck einzeichnen
- Sinus-Quotient bestimmen
- fehlende Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck mithilfe von Sinus berechnen
- Kosinus α in einem rechtwinkligen Dreieck einzeichnen
- Kosinus-Quotient bestimmen
- fehlende Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck mithilfe von Kosinus berechnen
- Tangens α in einem rechtwinkligen Dreieck einzeichnen
- Tangens-Quotient bestimmen
- fehlende Seitenlängen im rechtwinkligen Dreieck mithilfe von Tangens berechnen
- im rechtwinkligen Dreieck fehlende Seitenlängen mithilfe von Sinus, Kosinus oder Tangens berechnen
- Begriffe und Quotienten zuordnen
- Quotienten-Gleichung für Sinus, Kosinus und Tangens mithilfe von Eselsbrücken merken

Knobelspaß

- falsch dargestellte Würfel erkennen
- Summe der gegenüberliegenden Würfelaugen wissen
- räumliches Vorstellungsvermögen schulen
- Unterschied zwischen Drehen und Spiegeln an Figuren erkennen
- logisches Denken schulen
- richtige Uhrzeit anhand vorgegebener Informationen finden
- Geldbeträge mit Spielgeld legen
- Verschiedene Möglichkeiten kennen, Geldbeträge in Cent-Münzen darzustellen
- aus einzelnen gegebenen Quadraten ein großes Quadrat legen
- aus verschiedenen gegebenen Dreiecken ein Quadrat legen
- Größe von Skulpturen anhand der Bezugsgröße Mensch bestimmen
- Verschiedene vorgegebene Ergebnisse mithilfe von vier Zahlen sowie den Rechenzeichen $+/-$, $\cdot/+$ und $\cdot/-$ bestimmen

Weitere, dreifach differenzierte Aufgaben finden Sie im Band 23479 „Mathetraining in 3 Kompetenzstufen“ (9./10. Klasse, Band 1).

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg beim Training der mathematischen Kompetenzen Ihrer Schüler.

Brigitte Penzenstadler

Prozentwert – Grundwert – Prozentsatz erkennen



Ergänze den Lückentext mithilfe der angegebenen Wörter.

Prozent (%)

ganze Menge

Teil der ganzen Menge

Anteil

Der Prozentwert (P) ist ein _____.

Die _____ wird als Grundwert (G) bezeichnet.

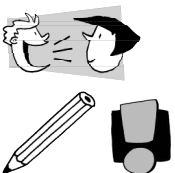
Der Prozentsatz (p) ist der _____ der ganzen
Menge in _____.



Unterstreiche den Grundwert, Prozentwert und den Prozentsatz mit unterschiedlichen Farben.

Beispiel: 2 % von 20 €

- ① 10 € von 60 €
- ② 5 € sind 2 %
- ③ 3 % entsprechen 8 €
- ④ 5 % von 400 €



Überlege dir zusammen mit einem Partner weitere Aufgaben.
Schreibe sie auf ein extra Blatt.
Fertigt auch eine Lösung an und zeigt euer fertiges Aufgabenblatt
eurer Lehrkraft.

Prozentwert gesucht mit der Formel

$$P = \frac{G \cdot p}{100}$$

P = Prozentwert
G = Grundwert
p = Prozentsatz (%)



Berechne mithilfe der Formel den Prozentwert.

	①	②	③	④	⑤
G	60 €	40 €	200 €	90 €	80 €
p	5 %	15 %	4 %	10 %	5 %

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

Lösungen: 3 4 6 8 9



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathetraining 9./10. Klasse Bd. 1 - Ergänzungsband

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

