

Mathematik für Berufsvorbereitungsklassen

Basismodule	Mathematische Grundstrukturen und Verfahren Maßeinheiten
Kompetenz(en) aus dem Lernbereich Mathematik	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> - addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren rationale Zahlen (mit Taschenrechner), um Aufgaben aus ihrer Lebens- und Arbeitswelt strukturiert zu lösen (z. B. Einkaufs-, Arbeitszettel). - wenden die einfache Dreisatzrechnung mithilfe eines Rechenplans an, um alltags- und berufsspezifische Probleme zu lösen (direkte proportionale Zusammenhänge). - entnehmen für den Alltag relevante mathematische Informationen (z. B. aus Zeit- und Streckenplänen, Tabellen und Schaubildern).
Titel	Ich koche für meine Freunde.

Vorkenntnisse in Mathematik	Anwendung der Grundrechenarten mit Dezimalzahlen, Umrechnung von Maßeinheiten, Entwicklung geeigneter Lösungswege
--	---

Materialien	<p>M 1 (Mathematik-Rezept: Dreisatzrechnung) M 2 (Vertiefung: Dreisatz) M 3 (Zusatz)</p> <p>Mathematik-Rezept (Dreisatz) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads/BSD_Berufsvorbereitung_integration/3_Mathematik/Matherezepte/dreisatz.mp4</p> <p>Fachwörterliste Mathematik (Dreisatz-, Bruch- und Prozentrechnung) in URL: https://www.berufsvorbereitung.bayern.de/fileadmin/user_upload/BSD/Uploads/BSD_Berufsvorbereitung_integration/3_Mathematik/Fachwoerterliste_Mathematik/BIK_Fachwoerterliste_Mathematik_L_2.3_EndV.docx</p>
--------------------	--

Lernsituation

Sie wollen am Wochenende für Ihre Freunde kochen und finden im Internet folgendes Rezept:

Vegetarischer Nudelauf

500 g Nudeln
1 Dose passierte Tomaten
400 ml Sahne
zwei Knoblauchzehen
200 g Mozzarella

Mit Salz, Pfeffer und Kräutern würzen.

Menge reicht für vier Portionen.

Sie erwarten sechs Gäste und überlegen nun, wie viel der Zutaten Sie genau benötigen.

Phasen	Unterrichtsverlaufsplanung
orientieren informieren	<p>Lernsituation: Kochrezept</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler lesen ein Kochrezept.</p> <p>Das ist die Bedeutung der neuen Wörter.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten den Wortschatz des Kochrezepts.</p>
planen durchführen	<p>Das ist die Menge der Zutaten.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Dreisatzberechnung und berechnen die benötigten Mengen für das Kochrezept.</p> <p><i>(Differenzierungsmöglichkeit M 1 und M 2)</i></p> <p>Das sind die Verkaufsgrößen im Supermarkt.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Verpackungsgrößen und berechnen die Mengen für die Einkaufsliste.</p>
präsentieren dokumentieren	<p>Mein Einkaufszettel</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schreiben einen Einkaufszettel mit ihren berechneten Mengen.</p>
bewerten reflektieren	<p>Selbstreflexion</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihren Kenntnisstand.</p>
Vertiefung	Zusatzaufgabe M 3

Ich koche für meine Freunde.

Sie wollen am Wochenende für Ihre Freunde kochen und finden im Internet folgendes Rezept:

Vegetarischer Nudelauflauf

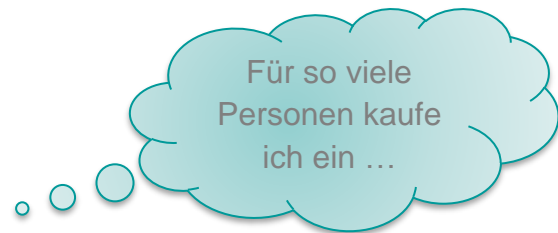
500 g Nudeln
1 Dose passierte Tomaten
400 ml Sahne
zwei Knoblauchzehen
200 g Mozzarella

Mit Salz, Pfeffer und Kräutern würzen.

Menge reicht für vier Portionen.

Sie erwarten sechs Gäste und überlegen nun, wie viel der Zutaten Sie genau benötigen.

Sie wollen für Ihre Freunde kochen. Dazu berechnen Sie nun die Menge der Zutaten. Denken Sie daran, dass Sie auch etwas essen möchten.



Das ist die Bedeutung der neuen Wörter.

vegetarisch	
der Nudelauflauf	
die passierte Tomate	
die Knoblauchzehe	
die Kräuter	Beispiele:

die Portion	

Bevor Sie zum Einkaufen gehen, ermitteln Sie, wie viel Sie von jeder Zutat brauchen.

Das ist die Menge der Zutaten.

Um die richtige Menge zu erhalten, rechnet man mit dem sogenannten **einfachen Dreisatz**. Das heißt, dass man in **drei Schritten** das Ergebnis erhält.

Wie funktioniert der einfache Dreisatz?

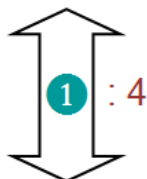
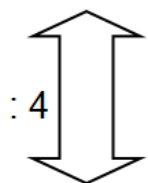
Man führt immer auf der linken und der rechten Seite die gleiche Berechnung durch.

Symbol: \triangleq bedeutet *entspricht*

Beispiel: 4 Portionen \triangleq 500 g Nudeln
 Man spricht: „Vier Portionen entsprechen 500 Gramm Nudeln.“

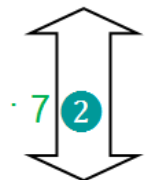
 **Sehen Sie sich die Berechnung der Nudelmenge an.**

4 Portionen \triangleq 500 g Nudeln



1 Schritt: Um von vier Portionen auf eine Portion zu rechnen, muss man beide Seiten **durch 4 teilen**.

1 Portion \triangleq 125 g Nudeln



2 Schritt: Um sieben Portionen zu erhalten, muss man beide Seiten **mit 7 multiplizieren**.

7 Portionen \triangleq 875 g Nudeln

3 Schritt: Man erhält die **Menge an Nudeln für sieben Portionen (875 Gramm Nudeln)**.



Auch das Mathematik-Rezept erklärt den Dreisatz.



Nehmen Sie auch Ihre Fachwörterliste Mathematik zu *Dreisatz-, Bruch- und Prozentrechnung* zur Hilfe.



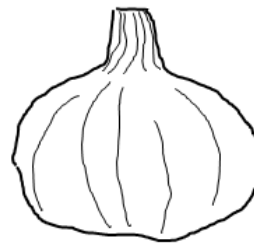
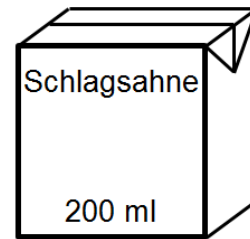
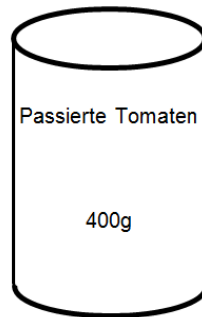
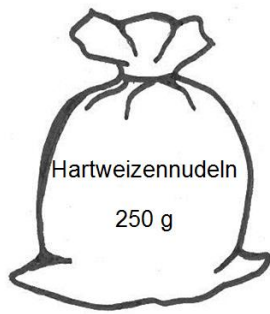
Berechnen Sie nun die Mengen der anderen Zutaten.

Tipps: Das Mathematik-Rezept in M 1 hilft Ihnen dabei.
In M 2 können Sie den Dreisatz nochmals vertiefen.

Zutat	benötigte Menge
Nudeln	875 g
passierte Tomaten	
Sahne	
Knoblauchzehen	
Mozzarella	

Im Supermarkt kann man nicht immer die exakten Mengen kaufen, die man benötigt. Sie rechnen deshalb Ihre Mengen in Packungsgrößen um.

Das sind die Verkaufsgrößen im Supermarkt.



Tipp: Eine Knolle Knoblauch enthält ungefähr sieben Zehen.



Berechnen Sie die Verpackungsmengen, die Sie benötigen.

Damit Sie bei Ihrem Einkauf keine wichtigen Zutaten vergessen, ist es hilfreich, sich einen Einkaufszettel zu schreiben.

Mein Einkaufszettel



Schreiben Sie einen Einkaufszettel.

Das kaufe ich ein:



In M 3 können Sie den Dreisatz nochmals vertiefen.

Selbstreflexion



Schreiben Sie Ihre persönlichen Antworten in die Felder.

Das habe ich neu gelernt: _____

Hier kann ich den Dreisatz auch im
Alltag anwenden:

Das kann ich gut:

Das muss ich nochmal wiederholen: _____

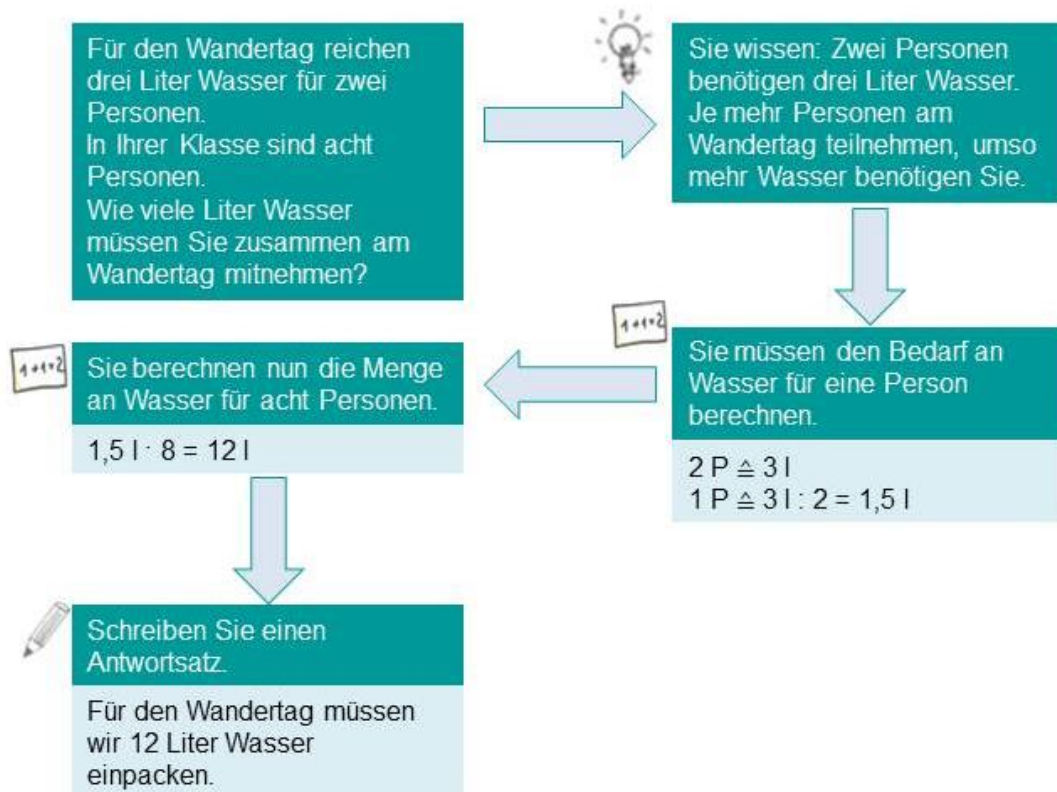
Materialien

M 1 (Mathematik-Rezept: Dreisatzrechnung)

Der einfache Dreisatz

Wenn zwei Größen **direkt proportional** voneinander abhängig sind, so benutzt man den **einfachen Dreisatz**.

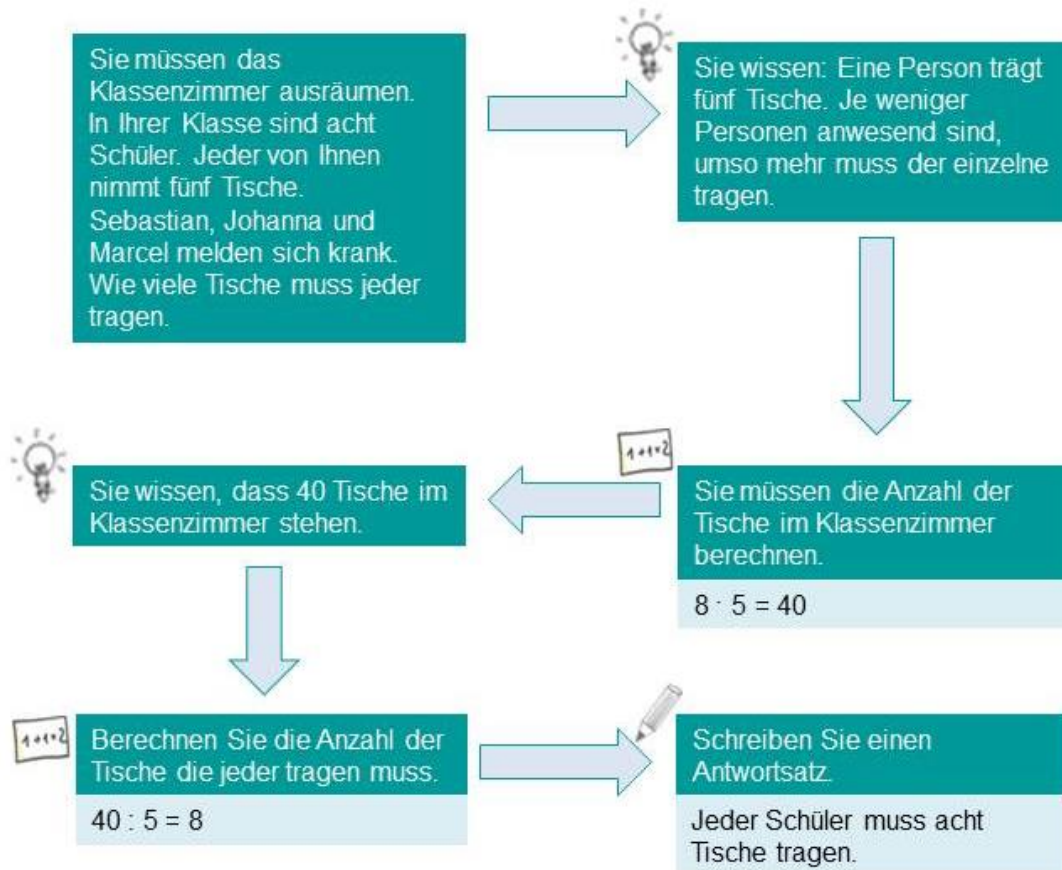
Direkt proportional bedeutet: Wenn ein Wert größer wird, dann wird auch der andere Wert größer und umgekehrt.



Der umgekehrte Dreisatz

Wenn zwei Größen **indirekt proportional** voneinander abhängig sind, so benutzt man den **umgekehrten Dreisatz**.

Indirekt proportional bedeutet: Wenn ein Wert größer wird, dann wird der andere Wert kleiner und umgekehrt.



M 2 (Vertiefung: Dreisatz)

Beispiel:

Für den Wandertag reichen drei Liter Wasser für zwei Personen. In Ihrer Klasse sind acht Personen.

Wie viele Liter Wasser nehmen Sie insgesamt am Wandertag mit?

Satz	Erklärung	Rechnung
1. Satz:	Bekannte Größen werden in Zusammenhang gebracht.	$2 \text{ Personen} \triangleq 3 \text{ l}$
2. Satz:	Berechnen Sie die Menge auf eine Person.	$1 \text{ Person} \triangleq 3 \text{ l} : 2 = 1,5 \text{ l/Person}$
3. Satz:	Berechnen Sie die Menge an Wasser.	$8 \text{ Person} \triangleq 1,5 \text{ l/Person} \cdot 8 = \mathbf{12 \text{ l}}$

Berechnen Sie.

- a) Zwei Freunde essen für 15,00 Euro in einem Schnellimbiss. Nun wollen sie in der Pause mit neun Klassenkameraden dorthin gehen. Wie viel zahlen die elf Schüler zusammen?

1. Satz:	
2. Satz:	
3. Satz:	

- b) Ein Mofa benötigt 35 Liter Benzin auf 600 Kilometer. Wie viele Kilometer kann man mit 50 Litern Benzin fahren?

1. Satz:	
2. Satz:	
3. Satz:	

- c) Mit drei Eimern weißer Farbe kann man 200 m² Wandfläche streichen. Berechnen Sie die Wandfläche, die man mit fünf Eimern streichen kann.

1. Satz:	
2. Satz:	
3. Satz:	

Markieren Sie die beiden bekannten Maße, die für den ersten Satz benötigt werden (\triangleq).

Berechnen Sie anschließend die Sachsituationen.

- a) In einem Fußballspiel werden 2.3987,00 Euro eingenommen. Dazu werden 2.674 Eintrittskarten verkauft. Der Verein möchte beim nächsten Spiel 2.900 Karten verkaufen. Wie viel Geld hätte der Verein eingenommen, wenn tatsächlich 2.900 Karten verkauft werden?
- b) Ein Auszubildender möchte den Führerschein machen. Er kann monatlich 130,00 Euro sparen. Wenn er 24 Monate spart, hat er genügend Geld, um sich den Führerschein zu leisten. Wie viel Geld muss er zurücklegen, wenn er sein Ziel in 18 Monaten erreichen will?
- c) Ein DJ verlangt für seinen Auftritt 1.200,00 Euro. Dafür legt er vier Stunden auf. Allen Gästen hat es gut gefallen und sie haben die ganze Nacht getanzt. Für die nächste Schulparty wird derselbe DJ wieder gebucht, allerdings soll er dann fünf Stunden auflegen. Wie viel Geld müssen die Schüler für den DJ bezahlen?

Schreiben Sie zu dem bereits berechneten Dreisatz eine mögliche Sachsituation.

4 Personen	\triangleq	860,00 Euro
1 Person	\triangleq	860,00 Euro : 4 = 215,00 Euro/Person
6 Personen	\triangleq	215,00 Euro/Person · 6 = 1.290,00 Euro

Kreuzen Sie an: Ist es ein einfacher oder umgekehrter Dreisatz?

a) Fünf Leberkäsesemmeln kosten 7,50 Euro. Wie viel kosten sechs Semmeln?

einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz

b) Drei Baumaschinen arbeiten sechs Stunden, um einen Kanal zu graben. Nun ist eine Baumaschine kaputt. Wie lange brauchen die zwei restlichen Baumaschinen, um die komplette Arbeit zu erledigen?

einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz

c) Zehn Schüler verbrauchen im Sportunterricht zwölf Flaschen Saftschorle. Wie viele Flaschen werden von 24 Schülern verbraucht?

einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz

d) Fünf Möbelpacker laden einen Umzugswagen ab und bauen die Möbel in durchschnittlich acht Stunden auf. Nun fallen zwei der Arbeiter wegen Krankheit aus. Wie lange müssen die Möbelpacker arbeiten?

einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz

e) Vier Gabelstaplerfahrer brauchen fünf Stunden, um einen LKW abzuladen. Wie lange brauchen drei Gabelstaplerfahrer?

einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz

Lösungen

zu **Berechnen Sie nun die Mengen der anderen Zutaten**

Zutat	Umrechnung
Nudeln	$500,00 \text{ g} : 4 \cdot 7 = 875 \text{ g}$
passierte Tomaten	$1 : 4 \cdot 7 = 1,75$
Sahne	$400,00 \text{ ml} : 4 \cdot 7 = 700 \text{ ml}$
Knoblauchzehen	$2 : 4 \cdot 7 = 3,5$
Mozzarella	$200,00 \text{ g} : 4 \cdot 7 = 350 \text{ g}$

zu **Berechnen Sie die Verpackungsmengen, die Sie kaufen müssen.**

Nudeln: $875 \text{ g} : 250 \text{ g} = 3,5 \rightarrow$ **4 Packungen**
passierte Tomaten: $1,75 \text{ Dosen} \rightarrow$ **2 Dosen**
Sahne: $200 \text{ ml} = 3,5 \rightarrow$ **4 Packungen**
Knoblauch: $3,5 \text{ Zehen} \rightarrow$ **1 Knolle**
Mozzarella: $350 \text{ g} : 125 \text{ g} = 2,8 \rightarrow$ **3 Packungen**

zu **M 2 (Vertiefung: Dreisatz)**

Berechnen Sie.

a)

1. Satz:	$2 \text{ Personen} \triangleq 15,00 \text{ Euro}$
2. Satz:	$1 \text{ Person} \triangleq 15,00 \text{ Euro} : 2 = 7,50 \text{ Euro/Person}$
3. Satz:	$11 \text{ Personen} \triangleq 7,50 \text{ Euro/Person} \cdot 11 = 82,50 \text{ Euro}$

b)

1. Satz:	$45 \text{ l} \triangleq 600 \text{ km}$
2. Satz:	$1 \text{ l} \triangleq 600 \text{ km} : 45 \text{ l} = 13,3 \text{ km/l}$
3. Satz:	$50 \text{ l} \triangleq 13,3 \text{ km/l} \cdot 50 \text{ l} = 666,7 \text{ km}$

c)

1. Satz:	$3 \text{ Eimer} \triangleq 200 \text{ m}^2$
2. Satz:	$1 \text{ Eimer} \triangleq 200 \text{ m}^2 : 3 \text{ Eimer} = 66,7 \text{ m}^2/\text{Eimer}$
3. Satz:	$5 \text{ Eimer} \triangleq 66,7 \text{ m}^2/\text{Eimer} \cdot 5 \text{ Eimer} = 333,3 \text{ m}^2$

Markieren Sie die beiden bekannten Maße, die für den ersten Satz benötigt werden (\triangleq).

Berechnen Sie anschließend die Sachaufgaben.

a) In einem Fußballspiel werden **2.3987,00 Euro** eingenommen. Dazu werden **2.674 Eintrittskarten** verkauft. Der Verein möchte beim nächsten Spiel 2.900 Karten verkaufen. Wie viel Geld hätte der Verein eingenommen, wenn tatsächlich 2.900 Karten verkauft werden?

$$2.674 \text{ Karten} \triangleq 23.987,00 \text{ Euro}$$

$$1 \text{ Karte} \triangleq 23.987,00 \text{ Euro} : 2.674 \text{ Karten} = 8,97 \text{ Euro/Karte}$$

$$2.900 \text{ Karten} \triangleq 8,97 \text{ Euro/Karte} \cdot 2.900 \text{ Karten} = \mathbf{2.6013,00 \text{ Euro}}$$

b) Ein Auszubildender möchte den Führerschein machen. Er kann **monatlich 130,00 Euro** sparen. Wenn er **24 Monate** spart, hat er genügend Geld, um sich den Führerschein zu leisten.

Wie viel Geld muss er zurücklegen, wenn er sein Ziel in 18 Monaten erreichen will?

$$24 \text{ Monate} \triangleq 130,00 \text{ Euro}$$

$$1 \text{ Monat} \triangleq 130,00 \text{ Euro} \cdot 24 \text{ Monate} = 3.120 \text{ Euro/Monat}$$

$$18 \text{ Monate} \triangleq 3.120 \text{ Euro/Monat} : 18 \text{ Monate} = \mathbf{173,33 \text{ Euro}}$$

- c) Ein DJ verlangt für seinen Auftritt **1.200,00 Euro**. Dafür legt er **vier Stunden** auf. Allen Gästen hat es gut gefallen und sie haben die ganze Nacht getanzt. Für die nächste Schulparty wird derselbe DJ wieder gebucht, allerdings soll er dann fünf Stunden auflegen.

Wie viel Geld müssen die Schüler für den DJ bezahlen?

$$4 \text{ h} \triangleq 1.200,00 \text{ Euro}$$

$$1 \text{ h} \triangleq 1.200,00 \text{ Euro} : 4 \text{ h} = 300 \text{ Euro/h}$$

$$5 \text{ h} \triangleq 300 \text{ Euro/h} \cdot 5 \text{ h} = \mathbf{1.500,00 \text{ Euro}}$$

Kreuzen Sie an: Ist es ein einfacher oder umgekehrter Dreisatz?

- a) einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz
- b) einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz
- c) einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz
- d) einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz
- e) einfacher Dreisatz umgekehrter Dreisatz