

Prozentrechnung (Aufgaben)

07cmr006

1. Butter hat einen Fettgehalt von 82%, Crème Fraiche enthält 30% Fett. Wie viel Gramm Butter enthalten die gleiche Menge Fett wie ein Becher mit 125 g Crème Fraiche?

07cmr010

2. Wenn alle Mitglieder in einer Gruppe einander vertrauen können, dann fühlt man sich wohl und kann auch wirtschaftlich profitieren. Frau Krause bestellt nun für die Mitglieder ihrer Gymnastikgruppe beim Versandhaus XYZ als Sammelbesteller. Dafür gibt es 5 % Rabatt auf jede Bestellung.

- (a) Für die letzte Lieferung muss Frau Krause 567,48 EUR überweisen. Wie hoch war die Rechnungssumme vor Abzug des Rabattes?
- (b) Wenn Frau Krause dem Versandhaus eine Einzugsermächtigung erteilt, gäbe es noch einmal 3% Rabatt zusätzlich. Welche Summe würde das Versandhaus dann für die letzte Lieferung vom Konto abbuchen?
- (c) Die Damen der Gymnastikgruppe sind hoch erfreut über dieses Schnäppchen. Elfriede rechnet aus, dass sie nun mit der Einzugsermächtigung auf insgesamt 8 % Rabatt kommen. Entscheiden Sie, ob Elfriede recht hat, und begründen Sie Ihre Entscheidung!

07cm094

3. Anna mischt 0,2 Liter Traubensaft und 0,3 Liter Wasser zu einer Traubenschorle.
- (a) Wie viel Prozent der Schorle sind Traubensaft?
- (b) Wie viele Liter Traubensaft braucht Anna, wenn sie nach obigem Mischungsverhältnis 30 Liter Traubenschorle für die Unterstufenparty zubereiten will?
- (c) Annas Klasse verkauft auf der Party die gesamten 30 Liter Traubenschorle in Bechern zu je 0,2 Liter. Ein Becher Traubenschorle wird für 40 Cent verkauft. Wie viel nimmt die Klasse ein?

Bayerischer Mathematik-Test für die Jahrgangsstufe 8 der Gymnasien 2005

06rr092

4. Hans verdient um 40 % weniger als Eva, Karin verdient um 45 % mehr als Hans.
- (a) Um wieviel Prozent verdient Karin mehr oder weniger als Eva?
- (b) Um wieviel Prozent verdient Eva mehr oder weniger als Karin?

06cm051

5. Bei der Produktion von Gameboys durchlaufen die Geräte nacheinander zwei Qualitätskontrollen. Bei der ersten Kontrolle werden 2% aussortiert, bei der zweiten Kontrolle werden 0,5% als schlecht befunden. Wieviele Gameboys werden ausgeliefert, wenn in der Produktion mit 10000 Geräten begonnen wird?

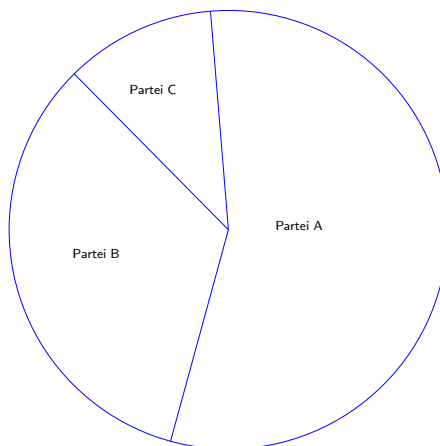
06kh002

6. Familie Maier zahlt für eine Wohnung monatlich 620 € Miete. Drei Jahre nach dem Einzug wird die Miete um 10% erhöht und nach weiteren zwei Jahren um 15% des vorher erhöhten Mietpreises.

- (a) Wie hoch war der Mietpreis nach der 2. Erhöhung?
- (b) Die Familie Maier wohnt heute sechs Jahre in der Wohnung. Wie viel Miete hat sie in diesen sechs Jahren gezahlt?

06cm107

7. Bei einer Parlamentswahl gaben 75% der insgesamt 18 Millionen Wahlberechtigten ihre Stimme ab. Der Verteilung der abgegebenen Stimmen kann aus dem folgenden Diagramm ermittelt werde:



Im Rahmen der Diskussion des Wahlergebnisses ist darüber auch von Interesse, wie viel Prozent *aller Wahlberechtigten* eine Partei gewählt haben. Ermittle diesen Wert für Partei B.

Quelle: Bayerischer Mathematik-Test 1999

07cm088

8. Eine Strecke wird zunächst um 50% verlängert und anschließend um 50% gekürzt. Tim behauptet, dass man am Ende wieder die Länge der ursprünglichen Strecke erhält. Nimm dazu Stellung.

Quelle: Standard Mathematik von der Basis bis zur Spitze, Grundbildungsorientierte Aufgaben für den Mathematikunterricht, Christina Drüke-Noe, Dominik Leiß, Institut für Qualitätsentwicklung, Wiesbaden, 2005

07cm075

9. (a) Löse die Formel $P = \frac{p}{100} \cdot G$ zur Berechnung des Prozentwerts nach der Prozentzahl bzw. dem Grundwert G auf.
- (b) Berechne den Prozentwert für $G = 780 \text{ €}$ und $p = 13$.
- (c) Berechne den Prozentsatz für $P = 88,20 \text{ €}$ und $G = 1470 \text{ €}$.
- (d) Berechne den Grundwert für $P = 96 \text{ kg}$ und $p = 7,5$
- (e) Der Preis für eine Tüte Gummibärchen wurde von $1,40 \text{ €}$ auf $1,75 \text{ €}$ erhöht. Um wie viele Prozent ist der Preis gestiegen?
- (f) Bei einem Waschmittelpaket wurde die Füllmenge um 12% vergrößert. Es enthält jetzt $0,6 \text{ kg}$ mehr als vorher. Wie viel ist in der neuen Packung?

- (g) Ein Platinwürfel mit dem Volumen $8,0 \text{ cm}^3$ wiegt 172 g . Die Masse eines gleich großen Goldwürfels ist um 10% geringer. Welche Masse (auf Gramm genau) hat ein Goldwürfel der Kantenlänge $1,0 \text{ cm}$?
- (h) Herr K. bekommt ein Gehalt von 3200 € . Wie viel verdient er nach einer Gehaltserhöhung bzw. Gehaltssenkung von 4% ?
- (i) Die Aktie der Firma Net kostet zu Jahresbeginn 56 € . Ihr Kurs ist seitdem um 175% gestiegen. Was kostet die Aktie nun?
- (j) Die Einwohnerzahl einer Stadt ist im vergangenen Jahr um 8% auf 48600 gestiegen. Wie viele Einwohner hatte die Stadt vor einem Jahr?
- (k) Ein Computer kostet laut Preisliste 1700 € . Hinzu kommen noch 16% Mehrwertsteuer. Bei Barzahlung erhält der Kunde allerdings 3% Rabatt. Wie hoch ist die Rechnung?

07sn026

10. Beim Wechseln eines 50-€ -Scheins werden 60% des Betrags in 5-€ -Scheinen ausgezahlt. Der Rest in 1-€ - und 2-€ -Münzen. Insgesamt bekommt man 19 Münzen. Berechne die Anzahl der Münzen und die Beträge.

06kh006

11. Der Preis von Äpfeln wird um 20% des bisherigen Preises gesenkt. Da die Äpfel zu dem abgesenkten Preis reißenden Absatz finden, beschließt der Händler, diese Äpfel wieder zu dem höheren alten Preis zu verkaufen. Wieviel Prozent des abgesenkten Preises beträgt die Erhöhung auf den alten Preis?

06kh009

12. Bei einem Sonderangebot erhält man 20% Preisnachlass gegenüber dem Normalpreis. Bei Barzahlung erhält man noch einmal 5% Nachlass auf den Sonderangebotspreis.

Wie viel Prozent des Normalpreises spart ein Käufer, der vom Sonderangebot Gebrauch macht und bar bezahlt?

06rr043

13. Simmerl und Resi spielen mit dem gleichen Anfangsbetrag Roulette. Nach dem Spiel hat Resi 36% ihres Anfangsbetrages gewonnen und Simmerl 15% seines Anfangsbetrages verloren.

Um wieviel Prozent besitzt jetzt Resi mehr als Simmerl?

Um wieviel Prozent besitzt jetzt Simmerl weniger als Resi?

06rr044

14. Wieviel Prozent Zins verlangt eine Bank pro Jahr, wenn eine anfängliche Schuld von $25\,000 \text{ €}$ in zwei Jahren auf $30\,250 \text{ €}$ angewachsen ist?

06rr089

15. (a) 1900 lebten in Europa ungefähr $2,97 \cdot 10^8$ Menschen, das waren 18% der damaligen Weltbevölkerung. Wie viele Menschen lebten 1900 auf der Erde?

- (b) 1988 lebten $5,115 \cdot 10^9$ Menschen auf der Erde, die Zahl der Europäer betrug $9\frac{21}{31}\%$ davon. Um wieviel Prozent stieg die Weltbevölkerung von 1900 bis 1988 ?
Um wieviel Prozent stieg im gleichen Zeitraum die europäische Bevölkerung?

06rr115

16. Harry fliegt auf seinem neuen Feuerblitz in der Höhe H über dem Quidditch-Feld. Um einem Klatscher auszuweichen, sinkt er plötzlich um 10% seiner Höhe und steigt dann gleich wieder um 10% der **neuen** Höhe. Nach diesem Flugmanöver schwebt er $23,76 \text{ m}$ über dem Feld.

- (a) Berechne Harrys anfängliche Flughöhe H .
- (b) Um wieviel Prozent ist die Endflughöhe Harrys kleiner als seine Anfangsflughöhe?

06rr045

17. Eine Partei erhält bei einer Wahl x **Punkte**, wenn sie x % der abgegebenen Wählerstimmen erhält.

Bei der Wahl 1990 erhielt die Partei der „Farblosen“ 60 Punkte. Bei der Wahl 1994 schrumpfte die Punktzahl der Farblosen um 5 % gegenüber der Wahl 1990. Wieviel Leute wählten im Jahre 1994, wenn die Farblosen bei dieser Wahl 17 100 000 Stimmen erhielten?

06rr055

18. Wieviel Prozent Zins verlangt eine Bank pro Jahr, wenn eine anfängliche Schuld von 36 000 € in zwei Jahren auf 51 840 € angewachsen ist?

06rr059

19. Nach wie vielen Jahren ist ein Kapital bei einer jährlichen Verzinsung mit 10 % gerade auf etwas mehr als das Doppelte angewachsen? Auf welchen Betrag wachsen 10000 € in zehn Jahren beim gleichen Zinssatz an?

06cm064

20. **Abgezinster Sparbrief**

Du bezahlst für einen sogenannten abgezinsten Sparbrief 4179,35 Euro, wobei ein Zinssatz von 7,5% und eine Laufzeit von 5 Jahren vereinbart werden. Welchen Betrag erhältst du nach den 5 Jahren zurück?

Zeitraum	Zinsen in Euro	Kapital in Euro
0	0	4179,35
1	313,45	4492,80
2	336,96	4829,76
3	362,23	5191,99
4	389,40	5581,39
5	418,60	6000,00

Versuche, diese Rechnung nachzuvollziehen!

Quelle: Christoph Hammer, Max-Born-Gymnasium, Germering

06cm065

21. **Hypothekenkredit**

Jemand leiht sich 100000 Euro von der Bank, um zusammen mit seinem Ersparten eine Wohnung zu kaufen. Es werden folgende Bedingungen vereinbart:

Auszahlung 100% (also kein Disagio); Zinssatz: 10%; Anfangstilgung 1%

- (a) Berechne die „Annuität“, das ist die feste Jahresrate.
- (b) Berechne den Jahreszins, die Tilgung und die Restschuld nach den ersten fünf Jahre.
- (c) In folgender Tabelle ist der Jahreszins, die Tilgung und die Restschuld nach 10, 15, 20 und 25 Jahren aufgeführt.

Zeitraum in Jahren	Jahreszins in Euro	Tilgung in Euro	Restschuld in Euro
10	8642,05	2357,95	84062,58
15	7202,50	3797,50	68227,52
20	4884,09	6115,91	42725,00
25	1150,27	9849,73	1652,94

Stelle den Jahreszins, die Tilgung und die Restschuld in einem Diagramm dar.

- (d) Erkläre, warum der Jahreszins von Jahr zu Jahr abnimmt und die Tilgung zunimmt.

Quelle: Christoph Hammer, Max-Born-Gymnasium, Germering

- 08rr019** 22. Susi, Heidi und Eva besitzen zusammen 134,82 €, wobei Heidi um 15 % mehr als Susi und Eva um 48 % mehr als Heidi besitzt. Berechne die Reichtümer der drei Schönen!
- 06kh013** 23. 12 Liter 4%-ige Salzlösung werden mit 18 Liter 6%-ger Salzlösung gemischt. Welchen Prozentgehalt an Salz hat die Mischung? Gliedere deine Rechnung übersichtlich!
- 06kh014** 24. Aus 6%-iger Salzlösung soll durch Zugießen von destilliertem Wasser 120 Liter 2%-ge Salzlösung hergestellt werden. Wie viel Liter 6%-ige Salzlösung und wie viel Liter destilliertes Wasser braucht man?
- 06kh015** 25. Zum Gurgeln verordnet der Arzt Herrn Heiser eine 2,2%-ge Salzlösung. Diese stellt er sich aus 11%-ger Sole (hochkonzentrierte Salzlösung) und reinem Wasser her.
Wie viel 2,2%ige Salzlösung kann sich Herr Heiser aus 25 ml Sole herstellen? Wie viel reines Wasser muss er zugießen?
- 07rr037** 26. (a) Die Schneehöhe, die am Abend 88 cm beträgt, wächst in der Nacht um 12,5%. Wie hoch liegt der Schnee am nächsten Morgen?
(b) Im Laufe des Tages sinkt der Pegel eines Hochwasser führenden Flusses von 480 cm auf 408 cm. Um wieviel Prozent ist der Pegelstand gesunken?
(c) Nach einer Erhöhung um 10 Prozent beträgt das Gehalt von Max 2706 €. Wieviel verdiente Max vor der Gehaltserhöhung?
- 07rr049** 27. Ein MP3-Player kostet mit 16% Mehrwertsteuer 58,00 € (alter Preis). Was kostet das gleiche Gerät mit 18% Mehrwertsteuer (neuer Preis)? Um wieviel Prozent ist der neue Preis größer als der alte Preis? Runde das Ergebnis auf zehntel Prozent.
- 07rr050** 28. Ein Metzger, der schnell reich werden wollte, erhöhte den Preis seiner Weißwürste um 20%. Da das Geschäft aber drastisch zurückging, beauftragte er seine Verkäuferin, den teuren Wurstpreis wieder um 20% zu senken. Entscheide zunächst ohne Rechnung, ob der neue Wurstpreis kleiner oder größer als der ursprüngliche Preis vor der Erhöhung ist und begründe deine Antwort. Berechne, um wieviel Prozent der neue Wurstpreis vom ursprünglichen Preis abweicht.

07cmr005

29. Bei alkoholischen Getränken ist es üblich, den Anteil reinen Ethanols am Gesamtvolumen des Weines in Prozenten anzugeben. Ein Hobbywinzer stellt mit einer Präzisionswaage fest, dass 1 Liter seines trockenen Kirschweins eine Masse von 973,125 g hat. Wie viel Prozent Alkohol enthält dieser Wein?

Man kann davon ausgehen, dass es sich bei Wein um eine Mischung aus Wasser und Ethanol handelt. Ein Liter Wasser wiegt 1,0 Kilogramm, ein Liter reines Ethanol wiegt 785 g. Die Anteile an Säure und Restzucker können vernachlässigt werden.

06rr056

30. Simmerl und Resi kauften in einem Supermarkt in der Stadt Wein zum gleichen Einkaufspreis pro Flasche. Simmerl kaufte 90 Flaschen und Resi 60 Flaschen. In ihrem Dorf verkauften sie den Wein wieder. Simmerl verdiente dabei 30 % und Resi 20 % des jeweiligen Einkaufspreises. Für alle Weinflaschen zusammen zahlten die Dorfbewohner 1776,60 €.

- (a) Was kostete eine Flasche Wein im Einkauf?
(b) Nach Beendigung des Geschäftes legten Simmerl und Resi ihre Einkünfte in eine gemeinsame Kasse. Wieviel Prozent des Einkaufspreises verdienten sie zusammen?

06rr054

31. Ein Computer kostet mit 15 % Mehrwertsteuer 2875 €. Was kostet das Gerät mit 16 % Mehrwertsteuer?

06rr087

32. Bei einer Physikschaufgabe gab es 10 % Einser, 20 % Zweier, 30 % Vierer, 15 % Fünfer und 5 % Sechser. Welcher Bruchteil der Schüler hatte einen Dreier? Wie groß war die Durchschnittsnote der Schulaufgabe? Wie viele Schüler haben an der Schulaufgabe teilgenommen, wenn die Prozentangaben exakt sind (nicht gerundet)?

06rr097

33. Erich zahlt eine kleine Erbschaft bei der Bank ein. Im ersten Jahr zahlt die Bank 2 % Zins, im zweiten Jahr 3 %. Nach dem zweiten Jahr hat Erich 8825,04 € auf dem Konto. Welchen Betrag hat Erich einbezahlt?