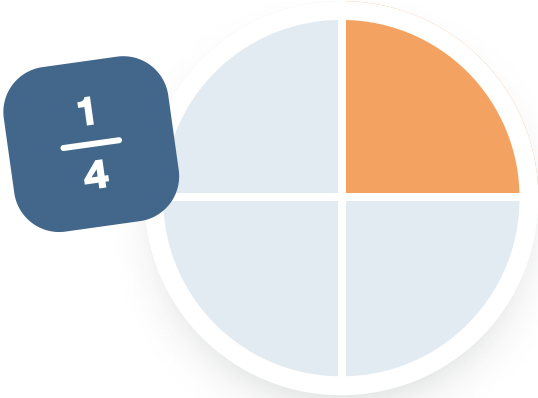
DYS+ Campus



Übungsheft · Mathe · Klasse 8

Prozentuale Veränderung und Zinsen

Erklärungen, 46 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich bestimme Wachstumsfaktoren bei Zunahme und Abnahme.
- Ich kombiniere mehrere prozentuale Veränderungen.
- Ich berechne Zinsen für Jahre, Monate und Tage.
- Ich berechne Zinseszins und finde die Laufzeit durch Probieren.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/mathe/prozentuale-veraenderung-und-zinsen/wachstumsfaktor-bei-zunahme

Kurz erklärt

Der Wachstumsfaktor

Veränderung	Faktor
Zunahme um 15 %	1,15
Abnahme um 15 %	0,85
Zunahme um 100 %	2
Abnahme um 50 %	0,5

Merksatz: Neuer Wert = alter Wert · Faktor. Zunahme: $q = 1 + p/100$. Abnahme: $q = 1 - p/100$. Mehrere Veränderungen: Faktoren multiplizieren.

Zwei Veränderungen

1. 400 € steigen um 10 % und sinken dann um 10 %.
2. Gesamtfaktor: 1,1 · 0,9 = 0,99.
3. 400 € · 0,99 = 396 €.

Zinsen für Monate

1. 2400 €, 3 %, 5 Monate.
2. Jahreszinsen: 2400 € · 0,03 = 72 €.
3. Zeitanteil $\frac{5}{12}$: 72 € · $\frac{5}{12}$ = 30 €.

Zinseszins

1. 1000 € bei 10 % für 2 Jahre.
2. Nach 1 Jahr: 1000 € · 1,1 = 1100 €.
3. Nach 2 Jahren: 1100 € · 1,1 = 1210 €.

Typischer Fehler: Prozentsätze werden nicht addiert. Eine Zunahme um 10 % und eine Abnahme um 10 % ergeben nicht 0 %, sondern 99 % vom Anfang.

Tipp: Beim Probieren der Laufzeit suchst du das erste Jahr, in dem das Ziel erreicht ist. Prüfe auch das Jahr davor.

●○○ Basis

Faktoren verstehen

1 Bestimme den Wachstumsfaktor.

a) Zunahme um 8 %: Faktor _____

b) Zunahme um 25 %: Faktor _____

c) Zunahme um 3 %: Faktor _____

d) Zunahme um 100 %: Faktor _____

e) Abnahme um 10 %: Faktor _____

f) Abnahme um 35 %: Faktor _____

g) Abnahme um 2 %: Faktor _____

h) Abnahme um 50 %: Faktor _____

2 Rechne mit dem Faktor. Schreibe nur die Zahl.

a) 60 steigen um 10 %. Neuer Wert: _____

b) 40 steigen um 25 %. Neuer Wert: _____

c) 200 sinken um 20 %. Neuer Wert: _____

d) 90 sinken um 10 %. Neuer Wert: _____

e) 150 sinken um 40 %. Neuer Wert: _____

3 Kreuze an.

a) Der Faktor 1,15 bedeutet _____.

☐ **Zunahme um 15 %** ☐ **Abnahme um 15 %** ☐ **Zunahme um 1,15 %**

b) Der Faktor 0,85 bedeutet _____.

☐ **Zunahme um 85 %** ☐ **Abnahme um 85 %** ☐ **Abnahme um 15 %**

c) Der Faktor 1,5 bedeutet _____.

☐ **Zunahme um 5 %** ☐ **Abnahme um 50 %** ☐ **Zunahme um 50 %**

d) Der Faktor 0,07 bedeutet _____.

☐ **Abnahme um 93 %** ☐ **Abnahme um 7 %** ☐ **Zunahme um 7 %**

●●○ Standard

Mehrere Veränderungen und Zinsen

4 **Rechne mit dem Gesamtfaktor. Schreibe nur die Zahl.**

a) 200 € steigen um 10 %, dann noch einmal um 10 %. Endwert: _____ €

b) 500 steigen um 20 % und sinken dann um 20 %. Endwert: _____

c) 400 € steigen um 10 % und sinken dann um 10 %. Endwert: _____ €

d) 50 € sinken um 20 %, dann um 10 %. Endwert: _____ €

e) 1000 € steigen zweimal um 5 %. Endwert: _____ €

5 **Berechne die Zinsen oder das Endkapital für ein Jahr.**

a) 800 €, 3 %, 1 Jahr. Zinsen: _____ €

b) 2000 €, 2,5 %, 1 Jahr. Zinsen: _____ €

c) 1500 €, 2 %, 1 Jahr. Endkapital: _____ €

d) 600 €, 4 %, 1 Jahr. Zinsen: _____ €

6 **Berechne die Zinsen für den Zeitraum. Das Jahr hat 360 Tage.**

a) 2400 €, 3 %, 5 Monate. Zinsen: _____ €

b) 1200 €, 5 %, 6 Monate. Zinsen: _____ €

c) 900 €, 4 %, 3 Monate. Zinsen: _____ €

d) 1000 €, 3 %, 60 Tage. Zinsen: _____ €

e) 1800 €, 4 %, 90 Tage. Zinsen: _____ €

●●● Plus

Zinseszins, Laufzeit und Sachaufgaben

7 **Stimmt die Aussage? Wenn nicht, schreibe die richtige Aussage auf.**

a) Erst 20 % mehr, dann 20 % weniger ergibt wieder den Anfangswert. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Die Zinsen für 3 Monate sind $K \cdot p/100 \cdot \frac{3}{12}$. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) 1000 € bei 10 % Zinseszins ergeben nach 2 Jahren 1200 €. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Der Faktor 0,85 bedeutet eine Abnahme um 15 %. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

8 **Berechne das Kapital mit Zinseszins. Schreibe nur die Zahl.**

a) 1000 €, 10 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: _____ €

b) 2000 €, 10 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: _____ €

c) 100 €, 20 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: _____ €

d) 800 €, 25 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: _____ €

9 Finde durch Probieren das erste Jahr, in dem das Ziel erreicht ist.

a) 500 €, 10 %, Ziel mindestens 600 €. Laufzeit: _____ Jahre

b) 100 €, 10 %, Ziel mindestens 150 €. Laufzeit: _____ Jahre

c) 2000 €, 3 %, Ziel mindestens 2200 €. Laufzeit: _____ Jahre

10 Löse die Aufgaben. Schreibe deinen Weg und einen Antwortsatz.

a) Ein Roller kostet 1200 €. Im Winter sinkt der Preis um 15 %. Im Frühling steigt der neue Preis um 15 %. Wie viel kostet der Roller im Frühling?

Antwort:

b) Mia legt 2500 € für 8 Monate zu 3 % an. Wie viel Euro Zinsen bekommt sie?

Antwort:

c) Ben legt 800 € zu 5 % für 3 Jahre mit Zinseszins an. Wie viel Euro hat er danach?

Antwort:

d) Elif legt 1000 € zu 4 % an. Im Rechenblatt steht 1000 in B2 und 4 % in E1. Welche Formel steht in B3? Was zeigt B3?

Antwort:

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich bestimme Wachstumsfaktoren bei Zunahme und Abnahme.	☐	☐	☐
Ich kombiniere mehrere prozentuale Veränderungen.	☐	☐	☐
Ich berechne Zinsen für Jahre, Monate und Tage.	☐	☐	☐
Ich berechne Zinseszins und finde die Laufzeit durch Probieren.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

●○○ Basis: Faktoren verstehen

1 **Bestimme den Wachstumsfaktor.**

a) **Zunahme um 8 %: Faktor 1,08**

b) **Zunahme um 25 %: Faktor 1,25**

c) **Zunahme um 3 %: Faktor 1,03**

d) **Zunahme um 100 %: Faktor 2**

e) **Abnahme um 10 %: Faktor 0,9**

f) **Abnahme um 35 %: Faktor 0,65**

g) **Abnahme um 2 %: Faktor 0,98**

h) **Abnahme um 50 %: Faktor 0,5**

2 **Rechne mit dem Faktor. Schreibe nur die Zahl.**

a) **60 steigen um 10 %. Neuer Wert: 66**

b) **40 steigen um 25 %. Neuer Wert: 50**

c) **200 sinken um 20 %. Neuer Wert: 160**

d) **90 sinken um 10 %. Neuer Wert: 81**

e) **150 sinken um 40 %. Neuer Wert: 90**

3 **Kreuze an.**

a) **Zunahme um 15 %**

→ 1,15 sind 115 %. Das sind 15 % mehr.

b) **Abnahme um 15 %**

→ 0,85 sind 85 %. Es fehlen 15 % bis zum Ganzen.

c) **Zunahme um 50 %**

→ 1,5 sind 150 %. Das sind 50 % mehr.

d) **Abnahme um 93 %**

→ Es bleiben 7 % übrig. Das sind 93 % weniger.

●●○ Standard: Mehrere Veränderungen und Zinsen

4 **Rechne mit dem Gesamtfaktor. Schreibe nur die Zahl.**

a) **200 € steigen um 10 %, dann noch einmal um 10 %. Endwert: 242 €**

b) **500 steigen um 20 % und sinken dann um 20 %. Endwert: 480**

c) **400 € steigen um 10 % und sinken dann um 10 %. Endwert: 396 €**

d) **50 € sinken um 20 %, dann um 10 %. Endwert: 36 €**

e) **1000 € steigen zweimal um 5 %. Endwert: 1102,50 €**

5 Berechne die Zinsen oder das Endkapital für ein Jahr.

a) 800 €, 3 %, 1 Jahr.
Zinsen: 24 €

b) 2000 €, 2,5 %, 1 Jahr.
Zinsen: 50 €

c) 1500 €, 2 %, 1 Jahr.
Endkapital: 1530 €

d) 600 €, 4 %, 1 Jahr.
Zinsen: 24 €

6 Berechne die Zinsen für den Zeitraum. Das Jahr hat 360 Tage.

a) 2400 €, 3 %, 5 Monate.
Zinsen: 30 €

b) 1200 €, 5 %, 6 Monate.
Zinsen: 30 €

c) 900 €, 4 %, 3 Monate.
Zinsen: 9 €

d) 1000 €, 3 %, 60 Tage.
Zinsen: 5 €

e) 1800 €, 4 %, 90 Tage.
Zinsen: 18 €

●●● Plus: Zinseszins, Laufzeit und Sachaufgaben

7 Stimmt die Aussage? Wenn nicht, schreibe die richtige Aussage auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: 1,2 · 0,8 = 0,96. Es bleiben 96 % vom Anfangswert.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: 1000 € · 1,1 · 1,1 = 1210 €.

d) Stimmt.

8 Berechne das Kapital mit Zinseszins. Schreibe nur die Zahl.

a) 1000 €, 10 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: 1210 €

b) 2000 €, 10 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: 2420 €

c) 100 €, 20 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: 144 €

d) 800 €, 25 %, 2 Jahre, Zinseszins. Kapital: 1250 €

9 Finde durch Probieren das erste Jahr, in dem das Ziel erreicht ist.

a) 500 €, 10 %, Ziel mindestens 600 €.
Laufzeit: 2 Jahre

b) 100 €, 10 %, Ziel mindestens 150 €.
Laufzeit: 5 Jahre

c) 2000 €, 3 %, Ziel mindestens 2200 €.
Laufzeit: 4 Jahre

10 **Löse die Aufgaben. Schreibe deinen Weg und einen Antwortsatz.**

a) 1173 €

→ Faktoren: 0,85 und 1,15.

→ 1200 € · 0,85 = 1020 €.

→ 1020 € · 1,15 = 1173 €.

→ Antwort: Der Roller kostet 1173 €. Das sind weniger als 1200 €.

b) 50 €

→ Zinsen für ein Jahr: 2500 € · 0,03 = 75 €.

→ 8 Monate sind $\frac{8}{12}$ eines Jahres.

→ 75 € · $\frac{8}{12}$ = 50 €.

→ Antwort: Mia bekommt 50 € Zinsen.

c) 926,10 €

→ Faktor: 1,05.

→ 800 € · 1,05 · 1,05 · 1,05 = 800 € · 1,157625.

→ 800 € · 1,157625 = 926,10 €.

→ Antwort: Ben hat 926,10 €.

d) =B2*(1+$E$1); B3 zeigt 1040

→ Das Kapital wächst mit dem Faktor 1 + 4 % = 1,04.

→ B2 soll beim Kopieren mitwandern, E1 soll fest bleiben.

→ Formel: =B2*(1+$E$1).

→ 1000 · 1,04 = 1040.