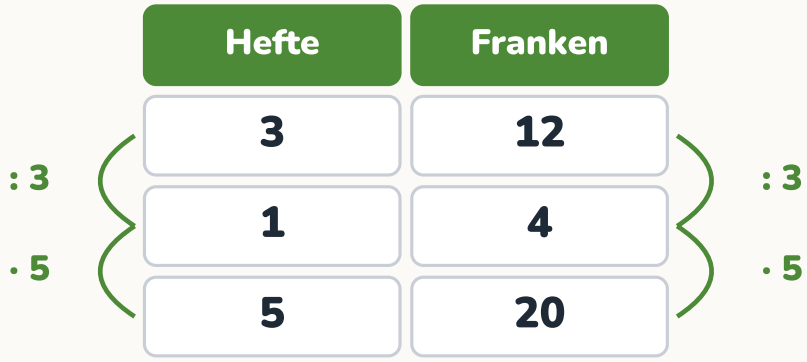
Proportional rechnen

Lernziel: Ich kann mit einer Wertetabelle proportional rechnen und prüfen, ob etwas proportional ist. · **Lehrplan 21:** MA.3.A.3.e, MA.3.B.1.d, MA.3.B.1.g **(3. Zyklus)**, MA.3.C.2.e

MERKSATZ

Proportional: Was du links rechnest, rechnest du rechts genau gleich.



So rechnest du

1	Prüfe zuerst: Gehört zu doppelt so vielen auch doppelt so viel? Nur dann ist es proportional.	2 Hefte → 8 Fr. 4 Hefte → 16 Fr.
2	Schreib eine Wertetabelle: links die Anzahl, rechts was dazugehört (Preis, Menge, Strecke).	3 Hefte | 12 Fr.
3	Was du links rechnest, rechnest du rechts genau gleich: mal oder durch dieselbe Zahl.	: 3 → 1 Heft | 4 Fr.
4	Wähle einfache Schritte: halbieren, verdoppeln, auf 1 Stück oder auf ein Vielfaches.	· 4 → 4 Hefte | 16 Fr.
5	Zusammenzählen geht auch: Preis für 4 Stück plus Preis für 1 Stück ist der Preis für 5 Stück.	5 Hefte = 4 Hefte + 1 Heft: 16 Fr. + 4 Fr. = 20 Fr.

Achtung, Falle

Falsch: ~~**Doppelt so viel kostet immer doppelt so viel.**~~

Richtig: **Doppelt so weit kostet hier nicht doppelt so viel. Proportional ist es nur ohne festen Grundbetrag.**

Beispiel: **Taxi: 5 Fr. Grundtaxe und 2 Fr. pro km**
2 km → 9 Fr.
4 km → 13 Fr.

Proportional rechnen

5./6. Klasse
Lehrplan 21: MA.3.A.3.e, MA.3.B.1.d, MA.3.B.1.g **(3. Zyklus)**, MA.3.C.2.e

Name: _____ Datum: _____

A Rechnen

Operieren und Benennen

So geht es In 4 Stunden wandert die Klasse 16 km. Wie weit kommt sie in 2 Stunden, wenn sie immer gleich schnell geht?

1. **Einfachster Schritt** 4 Stunden → 2 Stunden: Am einfachsten geht es **: 2**
2. **Rechnen** 2 Stunden → 16 km : 2 = **8** km

Also: In 2 Stunden kommt die Klasse 8 km weit.

1 Mit Hilfe. Rechne mit einer Wertetabelle. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit. Fülle die leeren Felder.

a 4 Badeeintritte kosten 24 Franken. Wie viel kosten 6 Badeeintritte?

1. **Halbieren**
   2 Badeeintritte → 24 Fr. : 2 = ☐ Fr.
2. **Zusammenzählen**
   6 Badeeintritte = 4 + 2
   → 24 Fr. + ☐ Fr. = ☐ Fr.

Antwortsatz: _____

b Leas Vater fährt mit dem Velo in 4 Stunden 72 km. Wie weit kommt er in 2 Stunden, wenn er immer gleich schnell fährt?

1. **Einfachster Schritt**
   4 Stunden
   → 2 Stunden: Am einfachsten geht es ☐
2. **Rechnen**
   2 Stunden → 72 km : 2 = ☐ km

Antwortsatz: _____

Allein

2 Rechne mit einer Wertetabelle. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit.

a 3 Brötli kosten 2.40 Franken. Wie viel kosten 6 Brötli?

Antwortsatz: _____

3 Ist das proportional? Überlege zuerst, dann antworte.

a 4 Eier kochen im selben Topf 10 Minuten, bis sie hart sind. Wie lange müssen 8 Eier im selben Topf kochen?

Antwortsatz: _____

B Prüfen und begründen

Erforschen und Argumentieren

4 **Prüfe selbst.** Prüfe zwei Aufgaben: Rechne bei beiden aus, wie viel 1 Stück kostet. Ist es vorher und nachher gleich?

Aufgabe ____

Aufgabe ____

5 **Finde den Fehler.** Wo ist er passiert? Rechne richtig.

Nico hat gerechnet:

4 Brötli kosten 6 Fr. 8 Brötli kosten 10 Fr.

So ist es richtig

Der Fehler ist: _____

6 **Stimmt das?**

Ein Kind sagt: «Doppelt so viel kostet immer doppelt so viel.» Stimmt das?

◯ stimmt ◯ stimmt nicht

Begründe mit einem Beispiel: _____

C Übersetzen und darstellen

Mathematisieren und Darstellen

7 **2 Kinokarten kosten 30 Fr. Fülle die Wertetabelle aus. Schreib an die Bögen, was du links und rechts rechnest.**

Kinokarten	Preis in Fr.
2	30
1	
4	
5	
10	

Antwortsatz: Was kosten 10 Kinokarten?

_____

Platz zum Rechnen

Ich kann mit einer Wertetabelle proportional rechnen und prüfen, ob etwas proportional ist.

◯ sicher ◯ fast ◯ noch nicht

Umgekehrt proportional

Lernziel: Ich kann umgekehrt proportional rechnen. · **Lehrplan 21:** MA.3.A.3.g **(3. Zyklus)**, MA.3.B.1.g **(3. Zyklus)**, MA.3.C.2.e, MA.3.C.2.f **(über dem Grundanspruch, Übergang zum 3. Zyklus)**

MERKSATZ

Umgekehrt proportional: Wird das eine mal 2 genommen, wird das andere durch 2 geteilt.

	Kinder	Fr. pro Kind	
: 2	10	60	
	5	120	· 2

Das Ganze bleibt gleich: 10 · 60 Fr. = 5 · 120 Fr. = 600 Fr.

So rechnest du

1	Prüfe: Bleibt das Ganze gleich, und wird das eine kleiner, wenn das andere grösser wird?	weniger Kinder → mehr pro Kind
2	Wie ändert sich die Anzahl? Zum Beispiel durch 2 oder mal 3.	10 → 5: durch 2
3	Rechne rechts umgekehrt: aus «durch 2» wird «mal 2».	60 Fr. · 2 = 120 Fr.
4	Probe: Das Ganze bleibt gleich. Rechne vorher und nachher Anzahl mal Wert.	10 · 60 Fr. = 5 · 120 Fr. = 600 Fr.

Achtung, Falle

Viele denken: «Wird das eine um 1 grösser, wird das andere um 1 kleiner.»

2 Maler → 6 h

Falsch: ~~**3 Maler → 5 h**~~

Richtig: **3 Maler → 4 h**

Nicht um gleich viel. Die ganze Arbeit bleibt gleich: 2 · 6 h = 3 · 4 h = 12 Arbeitsstunden.

Umgekehrt proportional

6. Klasse
Lehrplan 21: MA.3.A.3.g **(3. Zyklus)**, MA.3.B.1.g **(3. Zyklus)**, MA.3.C.2.e, MA.3.C.2.f **(Übergang 3. Zyklus)**

Name: _____ Datum: _____

A Rechnen

Operieren und Benennen

So geht es 6 Helferinnen brauchen 4 Stunden, um die Turnhalle zu schmücken. Wie lange brauchen 2 Helferinnen, wenn alle gleich schnell arbeiten?

1. **Zuerst überlegen** — Weniger Helferinnen packen an. Die Arbeit dauert **länger**
2. **Wie ändert sich die Anzahl?** — 6 Helferinnen → 2 Helferinnen: 6 : **3** = 2
3. **Rechts rechnen** — 4 Stunden · 3 = **12** Stunden
4. **Probe** — Vorher: 6 · 4 Stunden = 24 Arbeitsstunden. Nachher: 2 · 12 Stunden = **24** Arbeitsstunden

Also: 2 Helferinnen brauchen 12 Stunden.

1 Mit Hilfe. Rechne umgekehrt proportional. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit. Fülle die leeren Felder.

a Die Klasse bildet 5 gleich grosse Gruppen mit je 4 Kindern. Wie viele Kinder sind in jeder Gruppe, wenn es 4 Gruppen sind?

1. **Das Ganze** 5 · 4 Kinder = ☐ Kinder
2. **Neu verteilen** ☐ Kinder : 4 = ☐ Kinder pro Gruppe

Antwortsatz: _____

Allein

2 Rechne umgekehrt proportional. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit.

a Ein Sack Futter reicht für 3 Kaninchen 12 Tage. Wie lange reicht er für 2 Kaninchen, wenn jedes gleich viel frisst?

Antwortsatz: _____

b Ein Sack Futter reicht für 3 Kaninchen 20 Tage. Wie lange reicht er für 6 Kaninchen, wenn jedes gleich viel frisst?

Antwortsatz: _____

B Prüfen und begründen

Erforschen und Argumentieren

3 **Prüfe selbst.** Mach bei zwei Aufgaben die Probe: Anzahl mal Wert pro Stück gibt vorher und nachher gleich viel.

Aufgabe ____

Aufgabe ____

4 **Finde den Fehler.** Wo ist er passiert? Rechne richtig.

Lara hat gerechnet:

3 Kinder teilen 24 Gummibärchen, jedes hat 8. Bei 6 Kindern hat jedes 16.

So ist es richtig

Der Fehler ist: _____

5 **Stimmt das?**

Ein Kind sagt: «Wird das eine um 1 grösser, wird das andere um 1 kleiner.» Stimmt das?

◯ stimmt ◯ stimmt nicht

Begründe mit einem Beispiel: _____

C Übersetzen und darstellen

Mathematisieren und Darstellen

6 **36 Bonbons werden gerecht verteilt. Fülle die Tabelle aus.**

Kinder	Bonbons pro Kind
1	36
2	
3	
4	
6	
9	

Was bleibt in jeder Zeile gleich?

_____

Woran erkennst du, dass es umgekehrt proportional ist?

_____

Platz zum Rechnen

Ich kann umgekehrt proportional rechnen. ◯ sicher ◯ fast ◯ noch nicht

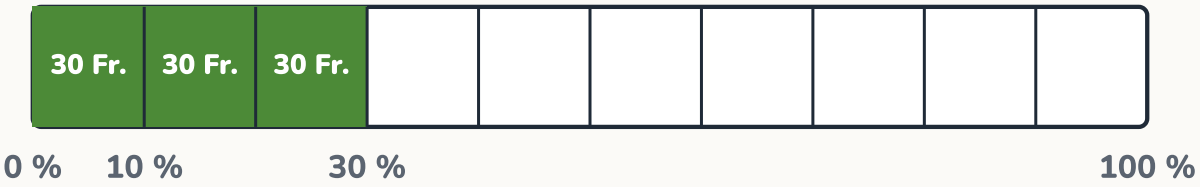
Prozent rechnen

Lernziel: Ich kann Prozente von einem Betrag berechnen und ausrechnen, wie viel Prozent ein Teil ist. · **Lehrplan 21:** MA.3.A.3.g **(3. Zyklus)**, MA.3.B.1, MA.3.C.2.d

MERKSATZ

100 % ist das Ganze. Suche einen einfachen Anfang: 10 % ist ein Zehntel, 25 % ein Viertel, 50 % die Hälfte, 1 % der hundertste Teil.

100 % = 300 Fr., 10 % = 300 Fr. : 10 = 30 Fr.



30 % = 3 · 30 Fr. = 90 Fr.

So rechnest du

1	100 % ist das Ganze: Schreibe auf, wie viel das ist.	100 % → 300 Fr.
2	Suche einen einfachen Anfang: 10 % (durch 10), 25 % (durch 4), 50 % (durch 2) oder 1 % (durch 100).	10 % → 300 Fr. : 10 = 30 Fr.
3	Von dort zum gesuchten Prozentsatz: vervielfachen oder zusammenzählen.	30 % → 3 · 30 Fr. = 90 Fr.
4	Bei Rabatt: den Betrag vom Preis abziehen. Wird etwas teurer: den Betrag dazuzählen.	300 Fr. – 90 Fr. = 210 Fr.
5	Wie viel Prozent? Schreibe den Teil als Bruch und erweitere auf Hundertstel.	15 von 20 = 75/100 = 75 %

Achtung, Falle

Falsch: ~~**20 % Rabatt heisst 20 Franken weniger.**~~

Richtig: **Prozent ist ein Teil vom Ganzen, kein fester Betrag. Je grösser das Ganze, desto mehr Franken sind 20 %.**

Beispiel: **20 % von 80 Fr. = 16 Fr.**
20 % von 300 Fr. = 60 Fr.

Prozent rechnen

Name: _____ Datum: _____

A Rechnen

Operieren und Benennen

So geht es Die Bibliothek hat 500 Bücher. 3 % davon sind Comics. Wie viele Comics sind das?

1. **1 Prozent** 1 % → 500 : 100 = **5** Bücher
2. **3 Prozent** 3 % → 3 · 5 = **15** Bücher

Also: 15 Bücher sind Comics.

1 Mit Hilfe. Rechne den Prozentwert. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit. Fülle die leeren Felder.

a Noa hat 160 Franken gespart. 10 % davon gibt er für ein Geschenk aus. Wie viele Franken sind das?

1. **Einfacher Anfang** 10 % vom Ganzen ist ☐
2. **10 Prozent** 10 % → 160 Fr. : 10 = ☐ Fr.

Antwortsatz: _____

b Die Bibliothek hat 300 Bücher. 25 % davon sind Comics. Wie viele Comics sind das?

1. **Einfacher Anfang**
   25 % vom Ganzen ist ☐
2. **25 Prozent**
   25 % ist ein Viertel: 300 : 4 = ☐ Bücher

Antwortsatz: _____

Allein

2 Rechne den Prozentwert. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit.

a Eine Packung Müesli wiegt 200 g. 15 % davon sind Nüsse. Wie viele Gramm Nüsse sind das?

Antwortsatz: _____

3 Rechne den neuen Preis. Schreib einen Antwortsatz mit Einheit.

a Ein Paar Turnschuhe kostet 120 Franken. Es gibt 50 % Rabatt. Wie viel kostet das Paar Turnschuhe jetzt?

Antwortsatz: _____

4 Wie viel Prozent sind das? Schreib den Teil zuerst als Hundertstel.

a Von 50 Losen gewinnen 7. Wie viel Prozent sind das?

Antwortsatz: _____

b Von 50 Kindern im Lager können 44 schwimmen. Wie viel Prozent sind das?

Antwortsatz: _____

B Prüfen und begründen

Erforschen und Argumentieren

5 **Prüfe selbst.** Rechne bei zwei Aufgaben zuerst 10 %. Passt dein Resultat dazu?

Aufgabe ____

Aufgabe ____

6 **Finde den Fehler.** Wo ist er passiert? Rechne richtig.

Jonas hat gerechnet:

20 % von 80 Fr. = 20 Fr.

So ist es richtig

Der Fehler ist: _____

7 **Stimmt das?**

Ein Kind sagt: «20 % Rabatt heisst 20 Franken weniger.» Stimmt das? ◯ stimmt ◯ stimmt nicht

Begründe mit einem Beispiel: _____

C Übersetzen und darstellen

Mathematisieren und Darstellen

8 **Ein Velo kostet 600 Fr. Schreib in jeden Teil des Streifens, wie viel Franken 10 % sind. Färbe 30 %.**

0 % | | | | | | | | | | **100 % = 600 Fr.**

Platz zum Rechnen

30 % von 600 Fr. = _____

Mit 30 % Rabatt kostet das Velo noch _____

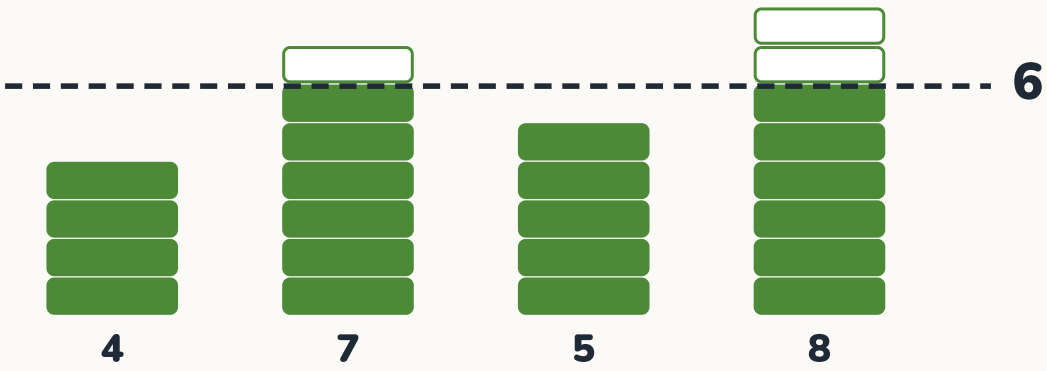
Ich kann Prozente von einem Betrag berechnen und ausrechnen, wie viel Prozent ein Teil ist. ◯ sicher ◯ fast ◯ noch nicht

Mittelwert

Lernziel: Ich kann den Mittelwert von Daten berechnen. · **Lehrplan 21:** MA.3.A.1.h, MA.3.B.2, MA.3.C.1.f, MA.3.C.2.d

MERKSATZ

Der Mittelwert gleicht aus: alle Werte zusammenzählen und durch ihre Anzahl teilen.



So rechnest du

1	Zähle alle Werte zusammen.	4 + 7 + 5 + 8 = 24
2	Zähle, wie viele Werte es sind. Auch eine 0 zählt als Wert.	4 Werte
3	Teile die Summe durch die Anzahl.	24 : 4 = 6
4	Prüfe: Liegt der Mittelwert zwischen dem kleinsten und dem grössten Wert?	4 ≤ 6 ≤ 8: passt

Achtung, Falle

Falsch: ~~**Der Mittelwert ist die Zahl in der Mitte.**~~

Richtig: **Ein einzelner grosser Wert zieht den Mittelwert weg. Die Zahl in der Mitte heisst Zentralwert.**

Beispiel: 2, 3, 3, 4, 38
Mittelwert: 50 : 5 = 10
in der Mitte steht 3

Mittelwert

Name: _____ Datum: _____

A Rechnen

Operieren und Benennen

So geht es Ein Team schiesst in 5 Spielen 1, 1, 3, 2 und 3 Tore. Wie viele Tore sind das im Durchschnitt pro Spiel?

1. **Zusammenzählen** 1 + 1 + 3 + 2 + 3 = **10**
2. **Anzahl Werte** Wie viele Spiele sind es? **5**
3. **Gleichmässig verteilen** 10 : 5 = **2**

Also: Das Team schiesst im Durchschnitt 2 Tore pro Spiel.

1 Mit Hilfe. Berechne den Mittelwert. Schreib einen Antwortsatz. Fülle die leeren Felder.

a Ein Team schiesst in 3 Spielen 4, 5 und 3 Tore. Wie viele Tore sind das im Durchschnitt pro Spiel?

1. **Ausgleichen**
   5 gibt ☐ an 3 ab. Dann sind beide gleich.
2. **Alle gleich**
   Jetzt sind alle drei Werte ☐
3. **Kontrolle**
   4 + 5 + 3 = ☐

Antwortsatz: _____

b Noa macht an 3 Tagen 12, 16 und 14 Liegestützen. Wie viele sind das im Durchschnitt pro Tag?

1. **Zusammenzählen** 12 + 16 + 14 = ☐
2. **Anzahl Werte** Wie viele Tage sind es? ☐
3. **Gleichmässig verteilen** ☐ : 3 = ☐

Antwortsatz: _____

Allein

2 Berechne den Mittelwert. Schreib einen Antwortsatz.

a Ein Team holt in 3 Spielen 16, 15 und 17 Punkte. Wie viele Punkte sind das im Durchschnitt pro Spiel?

Antwortsatz: _____

b Die Klasse misst an 5 Tagen am Mittag die Temperatur: 10 °C, 18 °C, 17 °C, 10 °C und 17 °C. Wie warm war es im Durchschnitt?

Antwortsatz: _____

B Prüfen und begründen

Erforschen und Argumentieren

3 **Prüfe selbst.** Prüfe jeden Mittelwert: Liegt er zwischen dem kleinsten und dem grössten Wert?

Aufgabe ____

Aufgabe ____

4 **Finde den Fehler.** Wo ist er passiert? Rechne richtig.

Lia hat gerechnet:

Mittelwert von 6, 8, 10 = 6 + 8 + 10 = 24

So ist es richtig

Der Fehler ist: _____

5 **Stimmt das?**

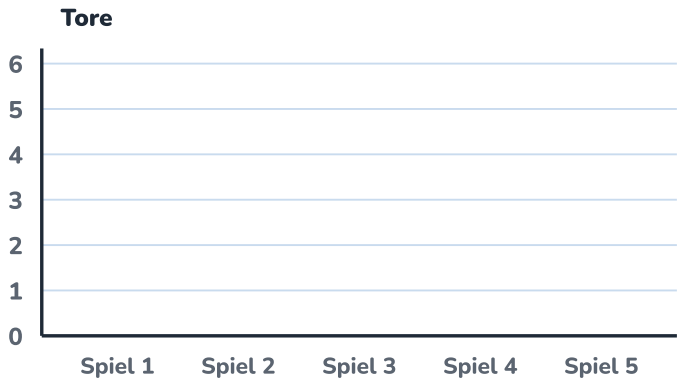
Ein Kind sagt: «Der Mittelwert ist die Zahl in der Mitte.» Stimmt das? ◯ stimmt ◯ stimmt nicht

Begründe mit einem Beispiel: _____

C Übersetzen und darstellen

Mathematisieren und Darstellen

6 **Ein Team schiesst in 5 Spielen 3, 1, 4, 2 und 5 Tore. Zeichne für jedes Spiel eine Säule. Zeichne den Mittelwert als Linie ein und zeig mit Pfeilen, wie die Säulen ausgleichen.**



Mittelwert: _____

Platz zum Rechnen

Ich kann den Mittelwert von Daten berechnen. ◯ sicher ◯ fast ◯ noch nicht