

Vorkurs – VL 5

Prozente und Zinsen



Ein anderes Beispiel

Warum mal im
Baumdiagramm?

Wer deckt den ‚vollen Kempen‘ auf?



Wer deckt den ‚vollen Kempen‘ auf?



Die Spielregeln

1.) Ihr entscheidet euch für eine Variante:

Risikovariante

Ihr sagt, dass ihr einen ‚vollen Kempen‘ aufdecken werdet.
Wenn ihr das schafft, gewinnt ihr ein **MilkyWay**.



Sicherheitsvariante

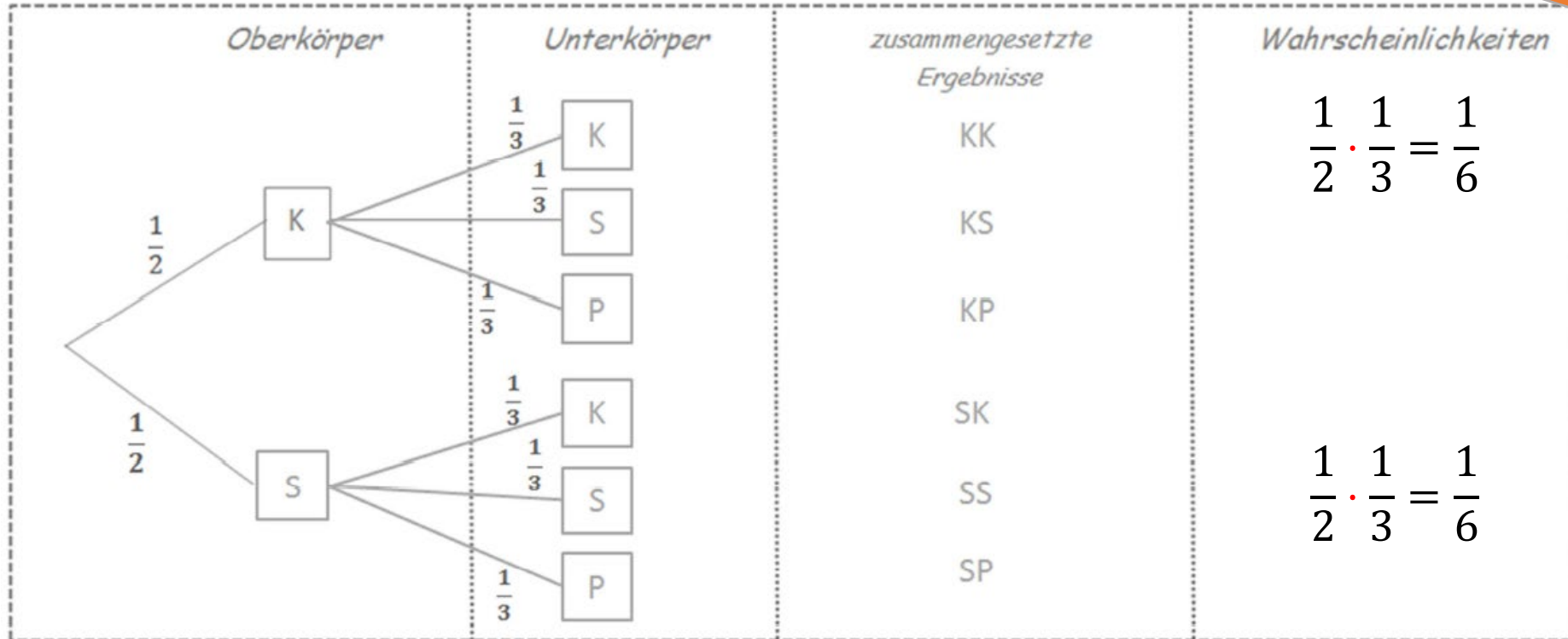
Ihr sagt, dass ihr einen ‚vollen Mathelehrer‘ aufdecken werdet.
Wenn ihr das schafft, gewinnt ihr ein **Maoam**.



2.) Ihr deckt erst einen Oberkörper auf und danach einen Unterkörper!

Die Pfadregeln

Warum mal im
Baumdiagramm?



$$P(KK) = \frac{1}{6}$$

$$P(SS) = \frac{1}{6}$$

$$\text{„Ganzer Lehrer“: } P(KK) \text{ oder } P(SS) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

Laufende Fragensammlung



https://padlet.com/DZLM_SiMa_MSK/laufende-fragensammlung-vorkurs-lcjt56vkuzkk4m2p

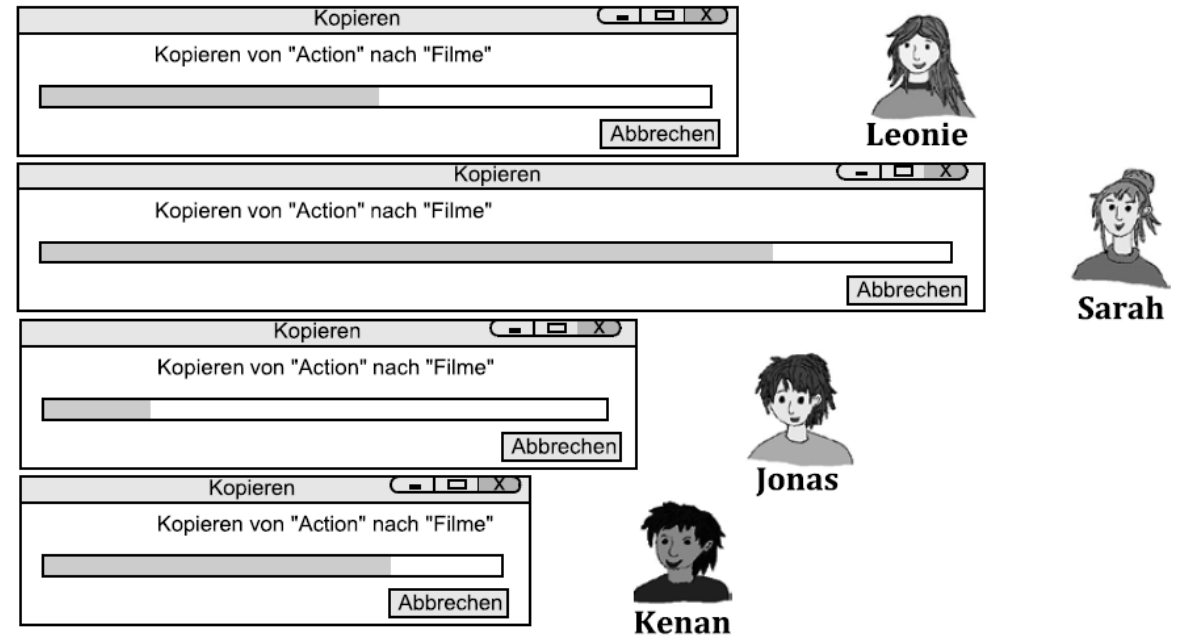
Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Anteile in Brüchen und Prozenten beschreiben
2. Zinsrechnung

Aktivität zum Einstieg

1 Anteile in Bildern und Situationen vergleichen

1.1 Anteile in Fortschrittsbalken vergleichen



- a) Die vier Freunde laden sich ihre Lieblingsfilme auf ihre Rechner.
- Welche Anteile wurden geladen?
 - Wie sieht man das an den Streifen?
- Zeichne Markierungen ein, so dass man die Anteile gut ablesen kann.
Übertrage die Anteile dann in die Streifentafel.
Wer hat den größten Anteil geladen? Wie sieht man das an den Streifen?

Prozentrechnung verstehen

Checken Sie die Aussagen der Kinder: wie können Sie die Aussagen überprüfen? Was brauchen Sie zur Berechnung?

Mathewerkstatt 8, S. 55



Prozentrechnung – vier mögliche Darstellungen

Lösungswege in vier Darstellungen:

Formel

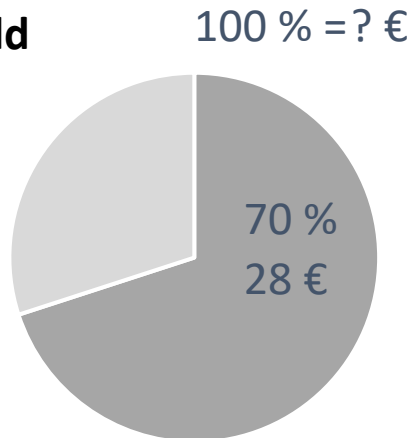
$$P = p / 100 \cdot G$$

$$P = 70 / 100 \cdot G = 28$$

$$G = ?$$

$$G = 28 : 70 / 100 = 40$$

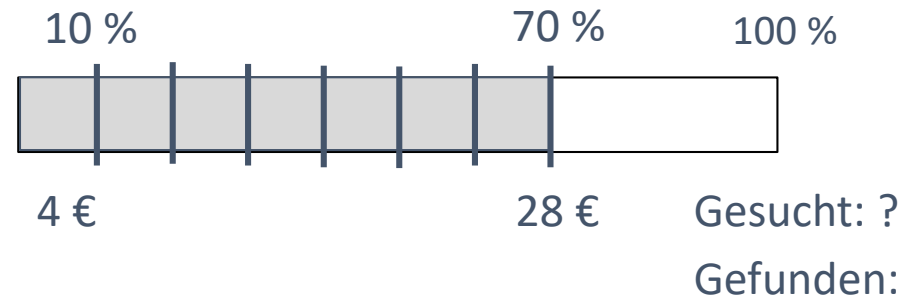
Kreisbild



Dreisatztablelle

Prozente	1 %	70 %	100 %
Euro	0,4	28	? 40

Prozentstreifen



Rabattaktionen I

Tara hat in einem Geschäft folgende Angebote gefunden:



- Alle kurzen Hosen sind auf 70 % herabgesetzt.
- a) Tara kauft sich eine kurze Hose für 28 €. Trage am Prozentstreifen ein.
- Wie teuer war die Hose vorher?

P, p, G ????

Welche Lösung gefällt Ihnen am besten und warum?

Prozentrechnung verstehen

Überlegen Sie erneut: Welche Aussage können Sie mit welcher Darstellung am besten prüfen? Erklären Sie sich gegenseitig, wie Sie vorgegangen sind.

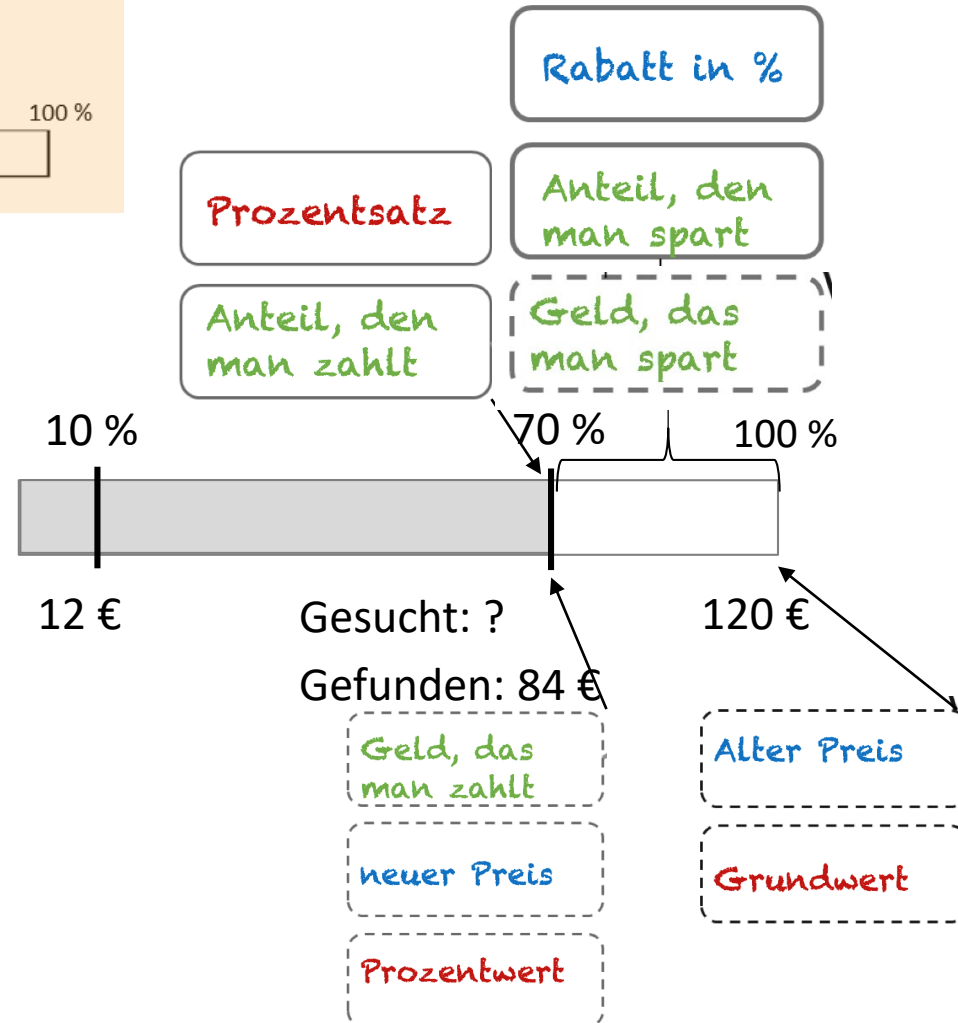
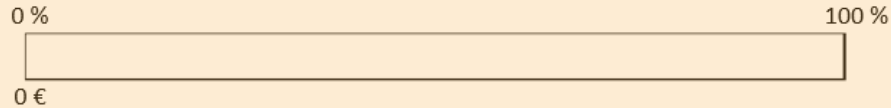
Mathewerkstatt 8, S. 55



Prozentstreifen selbst ausprobieren – Hilfreiche Sprachmittel

Rabattaktion

- a) Jonas kauft in einem Geschäft eine Jeans. Der alte Preis der Jeans beträgt 120 €. Auf alle Jeans gibt es einen Rabatt von 30 %.
- Zeichne dazu einen Prozentstreifen.
 - Wie hoch ist der neue Preis der Jeans?



Überlegen Sie nun gemeinsam: Wie haben Sie sich gegenseitig ihr Vorgehen erklärt? Welche Formulierungen waren dabei besonders wichtig?

Wie hängen Brüche und Prozente miteinander zusammen?

Brüche und Prozente vergleichen

Sieh dir diese Zahlen an: $\frac{1}{8}$, 40 %, $\frac{11}{12}$, 20 %, $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{3}$, 45 %, $\frac{4}{8}$, $\frac{2}{6}$, 15 %, $\frac{4}{5}$

Welche sind

- kleiner als $\frac{1}{4}$?
- größer als $\frac{1}{4}$, aber kleiner als $\frac{1}{2}$?

Wieso kann man beides miteinander vergleichen?
Und was haben beide Darstellungen mit Dezimalzahlen zu tun?

a) Schreibe als Dezimalzahl, sowie als Prozentzahl und erkläre, wie du vorgegangen bist.

(1) $\frac{3}{4} =$

(2) $\frac{3}{50} =$

(3) $\frac{5}{25} =$

Erklärung zu (3):

Kurzer Ausblick in die Realität

Schauen Sie sich diese Diskussion einmal an. Was ist das Problem?

Erklären Sie das Missverständnis.
Benutzen Sie dazu die Sprachmittel, die wir festgehalten haben.



Das ganze stinkt doch zum Himmel !! Hofer hatte vor der Auszählung der Wahlkarten 51.9 % (Quelle Orf) und nach Auszählung der Wahlkarten PLÖTZLICH weniger Prozent als zuvor obwohl Stimmen DAZU gekommen sind ?!??? Wie kann das sein ? Die Rechnungen wurden manipuliert.....

Gefällt mir · Antworten · 7 · 1 Std

13 Antworten verbergen



bitte sag mir, dass du das nicht ernstmeinst 😞

Gefällt mir · Antworten · 5 · 1 Std



roff

Gefällt mir · Antworten · 1 Std · Bearbeitet



frage an dich: wie viele prozent sollten es dann deiner meinung nach insgesamt sein 120? 130?

antwort auf deine frage: es ist klar, dass sich die verteilung der prozent ändert, wenn noch über 800000 stimmen dazu kommen, da es ja insg. "nur" 100% sein können!

meine meinug: dein post ist derbstens lächerlich! 😏

Gefällt mir · Antworten · 3 · 56 Min



haha ja eh

Gefällt mir · Antworten · 49 Min

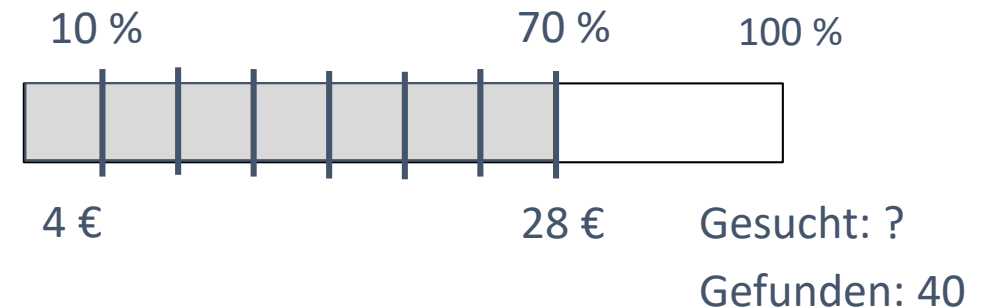


Woher willst du das es NUR 100% sein dürfen ?? In der verfaßung steht davon jedenfalls nichts davon..... Nur weil diesesmal eine höhere wahlbeteiligung gab sollte trotzdem jeder bürger von seinen menschenrechten gebrauch machen dürfen. Der begriff DEMOKRATIE sagt dir hoffentlich was ???

Zusammenfassung

Prozentrechnung

- Grundwert: Alter Preis
- Prozentwert: Neuer Preis
- Prozentsatz: Anteil, den man zahlt
- Prozente, Dezimalzahlen und Brüche beschreiben jeweils *Anteile*
- Der Prozentstreifen (analog zum Bruchstreifen) ermöglicht die „doppelte Sichtweise“



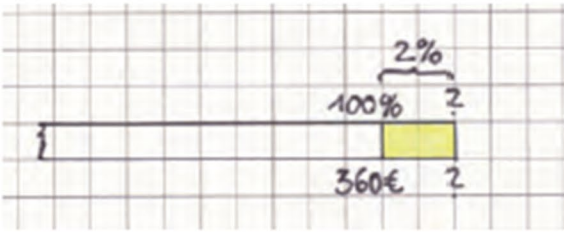
Aufbau der heutigen Vorlesung

1. Anteile in Brüchen und Prozenten beschreiben
2. Zinsrechnung

Zinsrechnung



Einstiegsaktivität: Zinsen



a) Bestimme mit Hilfe von Prozentstreifen und Minitabelle,

- wie viel Euro 2% von 360€ sind und
- wie viel Euro Merve nach einem Jahr auf ihrem Konto hat.

Warum ist der Prozentstreifen in a) am linken Ende mit einer Schlangenlinie gezeichnet?

Schreibe an Pia, was so ähnlich ist wie bei Rabatten und was anders ist.

*** Neues Wort**
Zinsen sind die Gebühren, die man für gespartes Geld bekommt oder für die man zahlen muss.

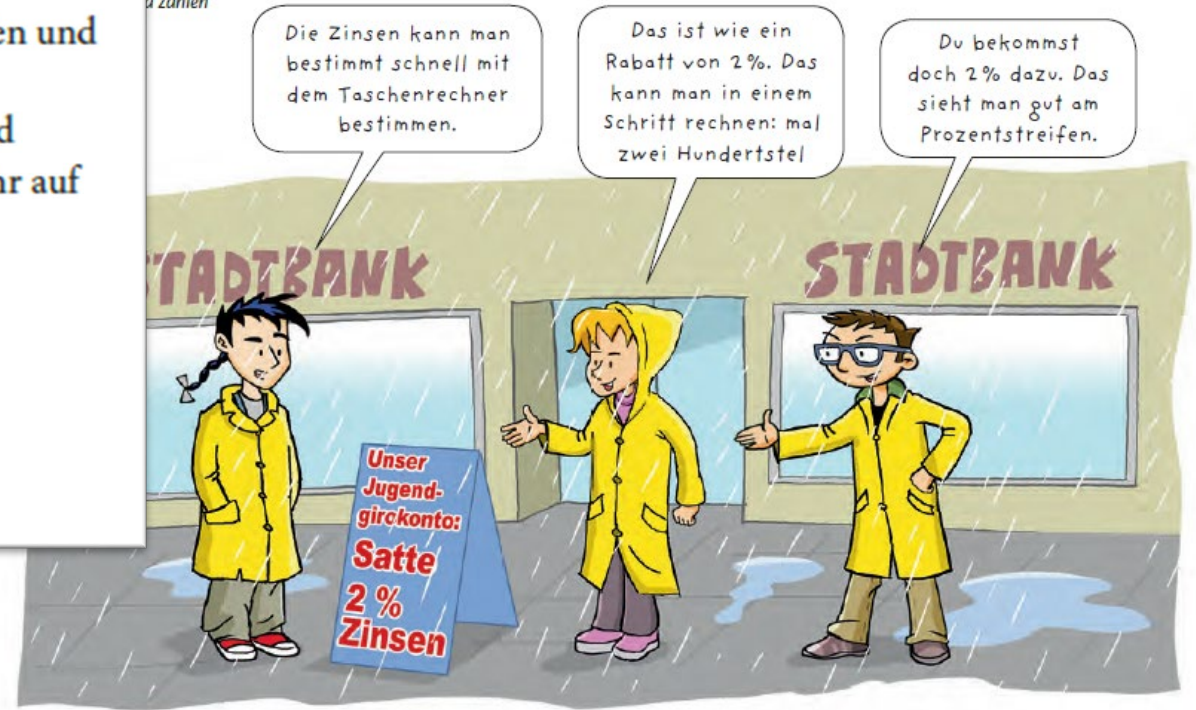
1 Geld sparen – Zinsen erhalten

Merve möchte Zinsen* für ihr Taschengeld bekommen. Deswegen hat sie mit Zustimmung ihrer Eltern ein Jugendgirokonto eröffnet und 360€ eingezahlt.

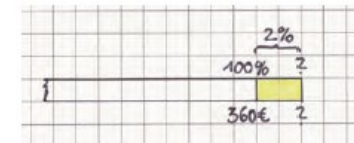
Die Zinsen kann man bestimmt schnell mit dem Taschenrechner bestimmen.

Das ist wie ein Rabatt von 2%. Das kann man in einem Schritt rechnen: mal zwei Hundertstel

Du bekommst doch 2% dazu. Das sieht man gut am Prozentstreifen.



Anteil	Wert
1%	
2%	
100%	360€
102%	



a) Bestimme mit Hilfe von Prozentstreifen und Minitabelle,

- wie viel Euro 2% von 360€ sind und
- wie viel Euro Merve nach einem Jahr auf ihrem Konto hat.

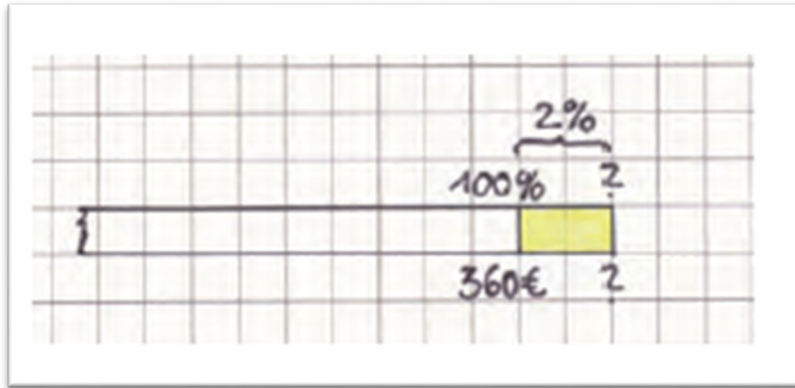
b) Warum ist der Prozentstreifen in a) am linken Ende mit einer Schlangenlinie gezeichnet?

c) Schreibe an Pia, was so ähnlich ist wie bei Rabatten und was anders ist.

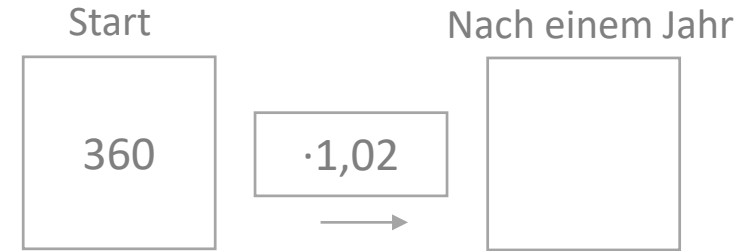
Berechnen Sie die Aufgabe 1a)
Nutzen Sie den Prozentstreifen?
Wie sind Sie alternativ vorgegangen?

Zinsrechnung verstehen

Prozentstreifen



Pfeilbild

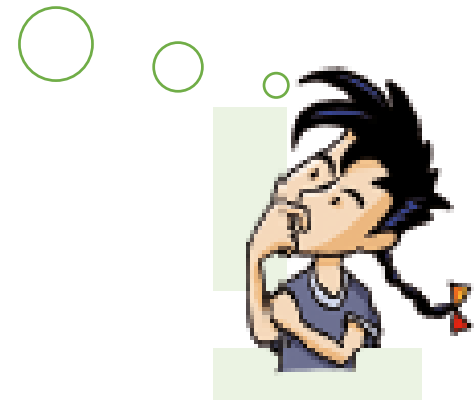


Minitabelle

Anteil	Wert
1%	
2%	
100%	360€
102%	

b

Zinssatz
Zinsfaktor
Grundwert
Tilgung
Restschuld



Zinsrechnung – Bsp. Geldanlage

3 Das Kapital nach einem Jahr berechnen

Merve hat 536€ gespart und erhält bei der Bank 3% Zinsen im Jahr. Sie will wissen, wie viel Euro sie nach einem Jahr hat, also wie hoch ihr Kapital in einem Jahr sein wird.

a) Berechne Merves Kapital nach einem Jahr mit Tills Minitabelle. Stelle das Startkapital und das Kapital nach einem Jahr auch am Prozentstreifen dar.

Till	
Anteil	Wert
1%	
2%	
100%	536€
103%	

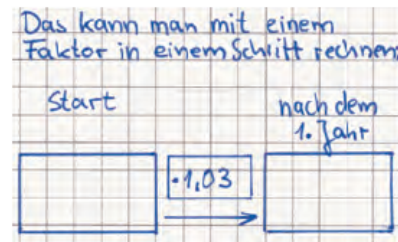
b) Merve und Pia haben noch andere Rechenwege als Till gewählt.



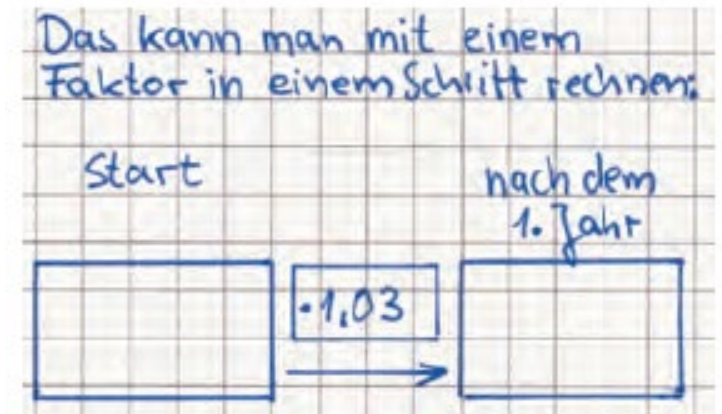
Ich rechne in zwei Schritten, erst die Zinsen, und dann rechne ich die Zinsen und das Startkapital zusammen.

Schreibe die Rechnungen von Pia und Merve genau auf und vergleiche sie:

- Warum kommen beide zum gleichen Ergebnis?
- Was meint Pia mit „in einem Schritt rechnen“?
- Markiere mit Pfeilen, wo man Pias Rechnung in dem Prozentstreifen und in der Tabelle aus a) erkennt.



Till	
Anteil	Wert
1%	
2%	
100%	536€
103%	



* Neues Wort
Der Faktor, mit dem Pia in einem Schritt rechnet, heißt Zinsfaktor.

c) Vervollständige die folgenden Aussagen zum Zinsfaktor*:

- Mit dem Zinsfaktor berechnet man aus dem Startkapital .
- Bei einem Zinssatz von 3% pro Jahr lautet der Zinsfaktor als Dezimalzahl , als Prozentzahl und als Bruchzahl .

d) Welcher Weg ist für dich der einfachste? Begründe deine Entscheidung.

Verminderter und erhöhter Grundwert

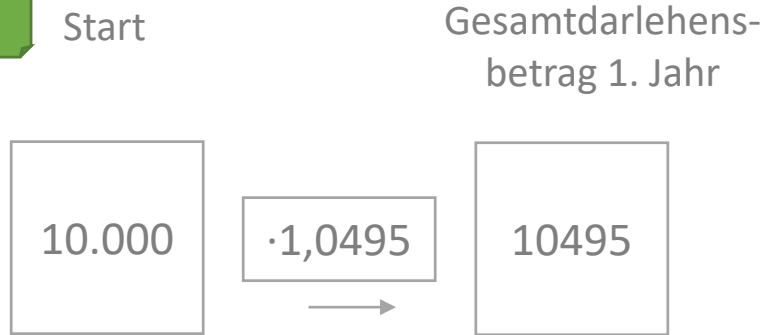
- Für seine erste eigene Wohnung kauft Till sich eine neue Küche für 10.000€
- Er kann sie leider nicht direkt bezahlen, sondern finanziert sie für 4,95%.
- Seine jährliche Rate beträgt 1800€.

- Berechnen Sie, wie hoch Tills Restschuld nach einem bzw. zwei Jahren ist. Wie gehen Sie vor? Was müssen Sie beachten?

Berechnung von Restschuld

Pfeilbild

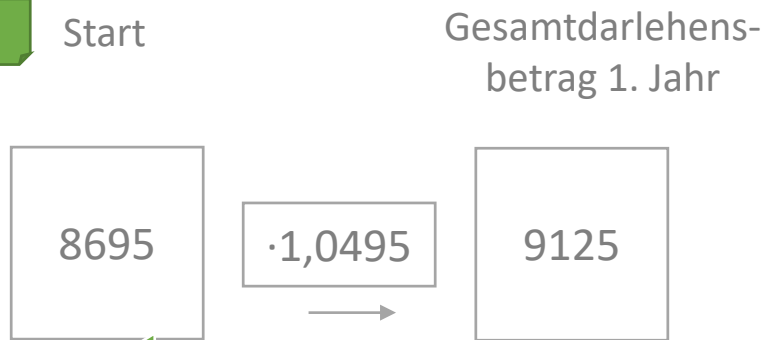
1. Jahr



Gesamtdarlehensbetrag 1. Jahr – jährliche Rate

$$10495,00 - 1800 = 8695$$

2. Jahr



Gesamtdarlehensbetrag 1. Jahr – jährliche Rate

$$9125,00 - 1800 = 7325$$

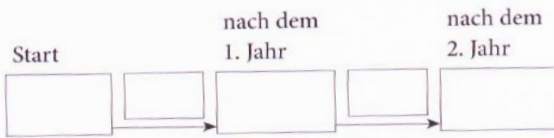
Verminderter Grundwert

Rechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert

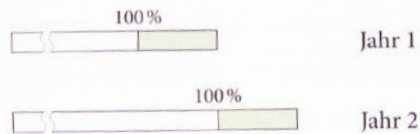
Wissensspeicher Rechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert

Geld sparen

Für 240 € gibt es pro Jahr 5 % Zinsen.



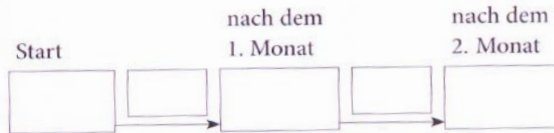
Rechnung:



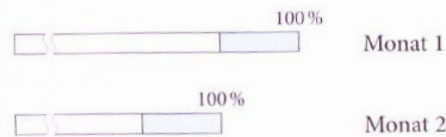
In beiden Jahren ist jeweils das neue Kapital der _____ Grundwert.

Geld leihen

Von einem Kredit über 240 € werden jeden Monat 10 % der Restschuld zurückgezahlt.



Rechnung:



In beiden Monaten ist jeweils die neue Restschuld der _____ Grundwert.

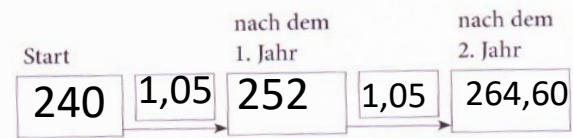
Wissensspeicher zur Zinsrechnung:
Füllen Sie die Lücken
entsprechend aus

Rechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert

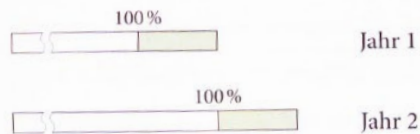
Wissenspeicher Rechnen mit erhöhtem und vermindertem Grundwert

Geld sparen

Für 240 € gibt es pro Jahr 5 % Zinsen.



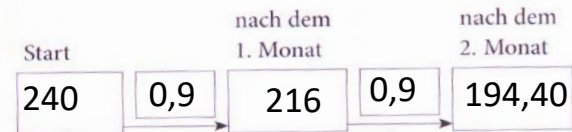
Rechnung:



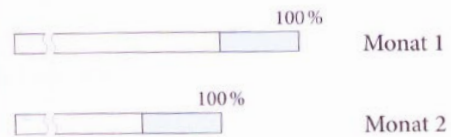
In beiden Jahren ist jeweils das neue Kapital der **erhöhte** Grundwert.

Geld leihen

Von einem Kredit über 240 € werden jeden Monat 10 % der Restschuld zurückgezahlt.



Rechnung:

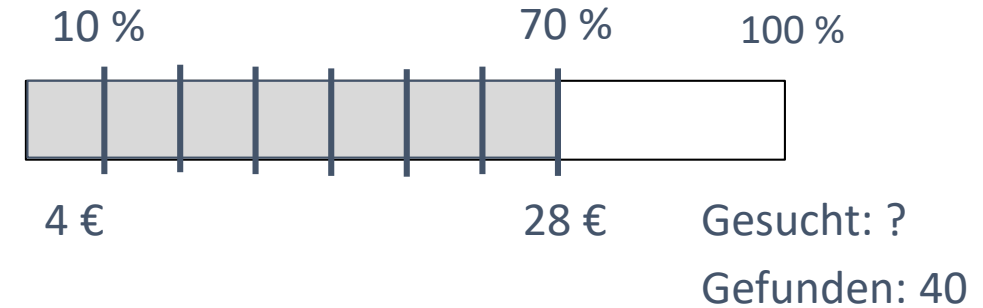


In beiden Monaten ist jeweils die neue Restschuld der **verminderte** Grundwert.

Zusammenfassung

Prozentrechnung

- **Grundwert:** Alter Preis
- **Prozentwert:** Neuer Preis
- **Prozentsatz:** Anteil, den man zahlt
- Prozente, Dezimalzahlen und Brüche beschreiben jeweils *Anteile*
- Der Prozentstreifen (analog zum Bruchstreifen) ermöglicht die „doppelte Sichtweise“



Zinsrechnung

- **Zinssatz:** Prozentsatz auf das Kapital
- **Zinsfaktor:** Faktor, mit dem man „in einem Schritt rechnet“
- **Verminderter/ erhöhter Grundwert:** neuer Grundwert nach dem ersten Jahr
- **Tilgung:** Geld, das vom Grundwert zurückgezahlt wird
- **Restschuld:** Grundwert nach Zinsen und Tilgung
- Prozentstreifen hilft auch bei der Zinsrechnung

