



Foto: pixabay

Mathematik

Kompetenzstufe D



Klassenstufen 7/8 – Flächeninhalt

Bastele dir einen Quadratmeter und einen Quadratdezimeter aus Papier. Besonders schön wird der Quadratmeter, wenn du dazu schönes Geschenkpapier verwendest.

- a) Überlege jetzt, wie viele Quadratdezimeter du ausschneiden müsstest, um den ganzen Quadratmeter auszulegen. Kannst du die Frage auch für Quadratzentimeter und Quadratmillimeter beantworten?

Hinweis: Zur Veranschaulichung kannst du einen Quadratdezimeter, einen Quadratzentimeter und einen Quadratmillimeter in eine Ecke deines Quadratmeters einzeichnen.

- b) Schätze ab, wie viele Personen auf deinen Quadratmeter passen. Wenn die Corona-Krise vorbei ist, kannst du es dann auch mit ganz vielen Personen ausprobieren.

Ein Fußballfeld ist 105 m lang und 68 m breit.

- a) Wie viele Quadratmeter aus Papier musst du in eine Reihe legen, um die Länge des Feldes abzudecken?
Wie viele dieser Reihen brauchst du, um die Hälfte des Feldes abzudecken?
- b) Überlege, wie viele selbst ausgeschnittene Quadratmeter aus Papier auf das Feld passen.
- c) Wie viele Quadratzentimeter und Quadratmillimeter passen auf das Feld?



Klassenstufen 7/8 – Volumen

Besorge dir kleine cm^3 -Würfel, so wie sie in der Schule vorrätig sind. Wenn du keine solchen Würfel zur Verfügung hast, versuche die Aufgaben in deiner Vorstellung zu lösen.

1. Zeichne ein Rechteck mit 5 cm Länge und 15 cm Breite.
 - a) Probiere aus, wie viele cm^3 -Würfel in einer Lage auf das Rechteck passen.
 - b) Es gibt noch mehr Rechtecke, die mit der gleichen Anzahl von cm^3 -Würfeln aus a) gebildet werden können. Finde möglichst viele verschiedene dieser Rechtecke.
 - c) Überlege, was die Anzahl der cm^3 -Würfel mit der Flächeninhaltsformel eines Rechtecks zu tun hat.
2. Nun wollen wir weiterbauen.
 - a) Baue nun auf die erste Lage von cm^3 -Würfeln in 1a) drei weitere Lagen hinzu, so dass du einen Quader erhältst. Bestimme die Anzahl der cm^3 -Würfel des Quaders.
 - b) Überlege dir die Anzahl der cm^3 -Würfel, wenn du insgesamt 5, 10 oder 22 Lagen bildest. Gib das Volumen auch in dm^3 und m^3 an.
3. Baue 4 verschiedene Quader aus 24 cm^3 -Würfeln.
 - a) Gibt es davon noch mehr?
 - b) Überlege dir eine Volumeninhaltsformel für den Quader und formuliere sie in Worten ohne Variablen. Kannst du das Produkt in dieser Formel auf zwei Faktoren reduzieren?

Ein Schwimmbecken im Garten ist 5 m lang, 4 m breit und 2,50 m tief.

- a) Berechne das Volumen in m^3 und dm^3 .
- b) Stelle dir eine Milchpackung von 1 Liter vor. Wie viele Milchpackungen könntest du in das Schwimmbecken gießen?
- c) Entscheide, ob ein großer LKW (ohne Zuladung) schwerer ist, als die Milch im Becken. Recherchiere ggf. auch im Internet. (Hinweis: 1 l Milch wiegt ungefähr 1 kg.)
- d) Für Schlaumeier: 1,2 l Diesel wiegen 1 kg. Das Becken wird nun mit Diesel gefüllt. Entscheide zunächst, ob die Füllung mit Diesel leichter oder schwerer ist als die Füllung mit Milch ist. Berechne dann das genaue Gewicht in kg und t.



Klassenstufen 7/8 – Kopfübungen zur Prozentrechnung

Berechne diese Aufgaben im Kopf und schreibe deine Lösung auf:

1. 10 % von 500 €
2. 10 % von 700 €
3. 1 % von 400 m
4. 20 % von 1000 km
5. 2 % von 40 km

Berechne diese Aufgaben im Kopf und schreibe deine Lösung auf:

1. 5 % von 100 €
2. 25 % von 100 Kindern
3. 25 % von 400 Schülern
4. 1 % von 800 €
5. 20 % von 500 €

Berechne diese Aufgaben im Kopf und schreibe deine Lösung auf:

1. 20 % von 10 €
2. 50 % von 9000 km
3. 50 % von 900 km
4. 5 % von 300 kg
5. 4 % von 120 kg

Berechne diese Aufgaben im Kopf und schreibe deine Lösung auf:

1. 20 % von 3500 €
2. 20 % von 15 €
3. 50 % von 2500 km
4. 50 % von 220 km
5. 5 % von 900 kg



Klassenstufe 7/8 – Grundaufgaben zur Prozentrechnung

Lies den Text. Rechne dann und vervollständige den Text.

1. Wenn ich nach Hause laufe, brauche ich 30 Minuten. Wenn ich mit dem Bus fahre spare ich 50 % Zeit. Das sind dannMinuten.
2. Heute habe ich 4 Stunden gespielt. Gestern war es nur eine Stunde. Also habe ich heute im Vergleich zu gestern nur % gespielt.
3. Wenn ich 10 % von meinem Taschengeld aus gebe, sind das 2 €. Also habe ich € Taschengeld.
4. Ich habe 200 € zum Geburtstag bekommen. Ich spare 20 % meines Geburtstagsgeldes. Das sind dann €.

Lies den Text. Rechne dann und vervollständige den Text.

1. In der letzten Mathearbeit habe ich von 50 Punkten 40 Punkte erreicht. Das sind %.
2. In der Englischarbeit habe ich leider nur 10 Punkte von 40 Punkten erreicht. Das sind leider nur %.
3. Wenn eine Jeans 80 € kostet und sie wird um 25 % reduziert, dann kostet sie noch..... €.
4. Wenn eine Jeans 80 € kostet und der Preis wird um 10 % erhöht, dann kostet sie €.

Lies den Text. Rechne dann und vervollständige den Text.

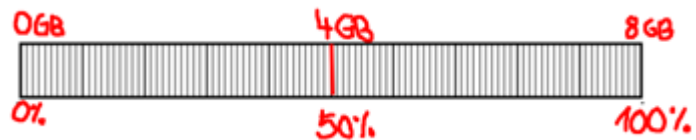
1. Meine Mutter erhöht mein Taschengeld von 30 € um 10 %. Dann bekomme ich €.
2. Ich habe 40 €. Ich finde noch 8 € in meiner Tasche. Jetzt habe ich % mehr als ich dachte.
3. Gestern habe ich von meinen 30 € 10 % ausgegeben. Heute habe ich vom Restgeld noch einmal 50 % ausgegeben. Jetzt habe ich nur noch €.
4. Wenn mein Taschengeld von 15 € auf 30 € erhöht wird, bekomme ich % mehr.

Klassenstufe 7/8 – Hunderterstreifen in der Prozentrechnung

Anteile können am „Hunderterstreifen“ (Ein Streifen, der in hundert Teile geteilt wurde) leicht bestimmt werden. Beispiel:

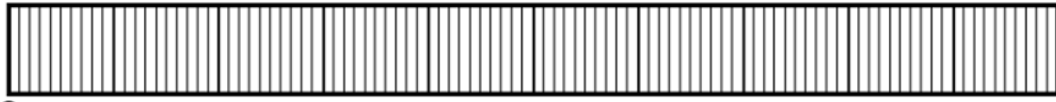
50 % von 8 GB

(GB steht für GigaByte und beschreibt die Größe von Dateien. Sie wird z.B. angezeigt, wenn du Dokumente herunterladen willst.)

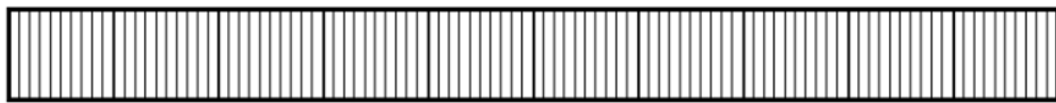


Beschrifte die Streifen so wie im Beispiel und bestimme die Anteile.

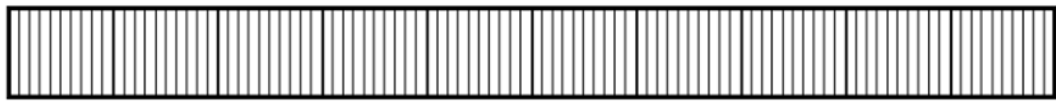
30 % von 12 GB:



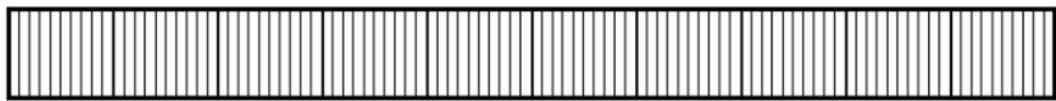
Ein Viertel von 8 GB:



80 % von 70 GB



Denke dir eigene Aufgaben aus und beschrifte den Streifen so wie in den Beispielen, die du schon bearbeitet hast.





Klassenstufe 7/8 – Prozente im Alltag und ihre Schreibweisen

Schreibe als Dezimalzahl, als Bruch und als %-Angabe!

$$0,5 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad 0,2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$\underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}} \qquad \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = 45\%$$

Denke dir mindestens fünf Prozentangaben aus und schreibe sie als Dezimalzahl, als Bruch und als %-Angabe!

Wo findest du %-Angaben im Alltag?
Suche in Prospekten Prozentangaben.
Berechne die Preisreduzierung / den Rabatt an ausgewählten Beispielen in diesem Prospekt.

Du möchtest dir einen PC oder ein Tablet kaufen.
Suche in einem Prospekt ein Angebot heraus.

Julian möchte sich eine neue Spielkonsole für 770 € kaufen.
Leider hat er nur 520 € gespart.
Der Verkäufer bietet ihm an, den Rest in 6 Monatsraten zu zahlen.
Er verlangt dafür einen Aufschlag von 2,5 % auf den gesamten Preis.

Wie hoch ist der Preis mit Aufschlag?

Wie hoch sind die Monatsraten, die Julian dann zahlen muss?

Klassenstufe 7/8 – Prozente im Alltag

Laura möchte sich ein Fahrrad kaufen. Sie sieht diese Informationen im Geschäft:

**15 %
Rabatt**

~~249,99 €~~



Frage:

Rechnung :

Antwort:

Anteil (in %)

Preis (in €)

Anteil (in %)	Preis (in €)

Aus Pauls Klasse spielen 4 Schüler Badminton; das sind 20 % aller Schüler.

Frage:



Rechnung :

Antwort:

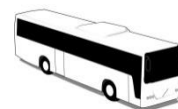
Anteil (in %)

Schüler

Anteil (in %)	Schüler

Die Kurfürst-Balduin Realschule hat insgesamt 650 Schüler. 130 davon kommen mit dem Bus.

Frage:



Rechnung:

Antwort:

Anteil (in %)

Schüler

Anteil (in %)	Schüler



Klassenstufe 7/8 – Zinsrechnung

Berechne die fehlenden Werte. Notiere die Lösungswege

Kapital	800 €	125 €	1900 €	1800 €	
Zinsen	3%	4%	5%	45 €	2048 €
Zinssatz					2 %

Ein Kapital von 6000€ wird zu einem Zinssatz von 3% angelegt.
Berechne die Jahreszinsen.

Ein Kapital bringt bei einem Zinssatz von 4% in einem Jahr 30 € Zinsen.
Berechne das Kapital.

Klaus legt seine Ersparnisse in Höhe von 6000 € für ein Jahr an und erhält dann
240 € Zinsen.
Berechne den Zinssatz.

Gabi hat auf ihrem Sparbuch 600 €. Die Sparkasse verzinst das Guthaben mit 3%.
a) Wieviel € erhält Gabi nach einem Jahr?
b) Gabi hebt ihr Geld bereits nach $\frac{1}{2}$ Jahr ab.



Klassenstufe 7/8 – Zinsrechnung

Tim bekommt bei seiner Bank 3,5 % Zinsen. Er hat 1750 € gespart.

Charlotte erhält für ihr gespartes Geld nach einem Jahr 55,10 € Zinsen.
Der Zinssatz beträgt 2,9 %.

Eine Geschäftsfrau muss 896 € Zinsen für einen Kredit über 16000 € bezahlen.

Ein Autohaus wirbt beim Kauf eines Neuwagens mit 0,5 % Zinsen
bei der Finanzierung. Du möchtest einen Wagen für 23000 € kaufen.

Herr Schneider hat 35 000 € geliehen und muss jährlich 3745 € Zinsen zahlen. Wie hoch ist der Zinssatz?

Herr Ulrich hatte während des gesamten vergangenen Jahres 8760 € auf seinem Sparkonto. Am Jahres- ende erhielt er Zinsen und hat zu Beginn des neuen Jahres 9088,50 € auf diesem Konto. Mit welchem Zinssatz wurde sein Kapital verzinst?

Frau Stade erhält für ihr Guthaben von 45 000 € jährlich 4,5 % Zinsen. Diese werden vierteljährlich ausgezahlt. Wie viele Euro sind das?



Klassenstufe 7/8 – Zinsrechnung

Jens legt seine Ersparnisse von 350 € bei der Bank für drei Monate an. Wie viel Zinsen erhält er bei einem Zinssatz von 2 % pro Jahr?

Herr Müller kauft ein neues Fahrrad und überzieht daher sein Girokonto für 18 Tage um 450 €. Der Zinssatz beträgt 12,4 % pro Jahr. Berechne die Überziehungszinsen.

Frau Zins erhält auf ihrem Sparbuch 1,4% Zinsen. Nach einem Jahr bekommt sie 314 € Zinsen. Wieviel Geld hatte Frau Zins zu Beginn des Jahres gespart?

Frau Weber hat im Lotto gewonnen. Ihren Gewinn legt sie Sparbriefen zu 3,5 % pro Jahr an. Sie erhält jährlich 6125 € Zinsen. Wie hoch war ihr Gewinn?

Laura leiht sich bei der Bank 5000 € für ein Jahr zu einem Zinssatz von 2,5%.
Kreuze an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Achte genau auf die Formulierung.

Aussage	R	F
Das Kapital beträgt 5.000 €.		
Der Zinssatz beträgt 0,025%.		
Nach einem Jahr muss Laura 5125 € Zinsen bezahlen.		
Laura muss nach einem Jahr 125 € Zinsen bezahlen.		
Insgesamt muss Laura nach einem Jahr der Bank 5125 € zurück bezahlen.		
Die Jahreszinsen betragen 125 €.		



Klassenstufe 7/8 – Aufgaben zu Zinseszinsen

AUFGABE 1

Herr Braun hat 1000 € auf seinem Sparbuch. Der Zinssatz beträgt 5%.
Berechne zuerst die Zinsen für ein Jahr, dann für 6 Jahre.
Wieviel € betragen jeweils Kapital und Zinsen zusammen?

AUFGABE 2

Herr Braun lässt die Zinsen auf dem Sparbuch stehen. Dadurch werden in den folgenden Jahren auch für die Zinsen wieder Zinsen gezahlt. Fülle die folgende Tabelle vollständig aus.

	Guthaben	Zinssatz	Zinsen	Neues Guthaben
1. Jahr	1000,00 €	5%	50,00 €	1050,00 €
2. Jahr	1050,00 €	5%	52,50 €	1102,50 €
3. Jahr	1102,50 €	5%		
4. Jahr		5%		
5. Jahr		5%		
6. Jahr		5%		

FRAGEN ZU AUFGABE 1 UND 2

Vergleiche das neue Guthaben am Ende des 6. Jahres von Aufgabe 2 mit dem Ergebnis von Aufgabe 1. Was stellst du fest?

Warum steigen in Aufgabe 2 die Zinsen von Jahr zu Jahr? Warum spricht man hier von Zinseszinsen?



Klassenstufe 7/8 – Aufgaben zu Zinsezinsen

Herr Müller hat 14000 € gespart. Auf dem Sparkonto wird das Geld jährlich mit 1,5 % verzinst. Berechne das Guthaben nach sechs Jahren.

Bank A

Zinssatz 2,1%

Mit einer einmaligen
Bearbeitungsgebühr von 25 €

Bank B

Zinssatz 2,3%

Ohne Bearbeitungsgebühr

Mark möchte sich ein neues Rennrad kaufen. Leider hat er nicht genug gespart und muss einen Kredit aufnehmen. Er vergleicht zwei Angebote.

Um finanzieren zu können, will sich Mark 2700 € leihen. Er erhält zwei Angebote.

Welches Angebot ist günstiger? Begründe!

Kennst du die Vokabeln der Prozent- und Zinsrechnung?

0,5 oder $\frac{1}{2}$ entspricht ...%

Diese Zahl hat in der Zinsrechnung oft das Symbol q . Sie ist nützlich, wenn man Zinsen zu einem Kapital dazurechnen muss, denn man muss das Kapital nur mit dieser Zahl multiplizieren.

Ein anderes Wort für Kredit

Dividiert man den Prozentwert durch den Grundwert, so erhält man den ...

Multipliziert man den Prozentsatz mit dem Grundwert, so erhält man den ...

Ein anderes Wort für Darlehen...

So nennt man den Prozentwert in der Zinsrechnung.

Dividiert man die Zinsen durch das Kapital, so erhält man ...

"Prozent" heißt übersetzt von ...

Der Grundwert in der Zinsrechnung heisst ...

Klassenstufe 7/8 – Dreisatz „rechnen“

Rechne mit Hilfe der Tabelle und notiere deine Rechnung mit Hilfe der Pfeile. Franz legt mit seinem Fahrrad in 6h 120km zurück. Wie viele km sind es in 4 Stunden?

6 h	120 km
4 h	

Rechne mit Hilfe der Tabelle und notiere deine Rechnung mit Hilfe der Pfeile. 60 Liter Benzin kosten 72 €. Wie viel kosten 50 Liter?

60l	72 €
50l	

Ergänze die Tabelle und formuliere eine geeignete Textaufgabe.

18 m	9 sec
	8 sec

Ergänze die Tabelle und formuliere eine geeignete Textaufgabe.

	18 €
1	4,50 €
3	



Klassenstufe 7/8 – Sachaufgaben mit Dreisatz lösen

Um sein Taschengeld aufzubessern, arbeitet Lucas pro Woche vier Stunden und verdient 32 €. Wie viel € hat er in einer halben Stunde verdient?

Bei einer Gartenarbeit habt ihr zu dritt mit angepackt und vier Stunden benötigt. Wie viele Helfer hättet ihr gebraucht, um in einer halben Stunde die Arbeit abzuschließen? Ist das realistisch?

Für 8 Rollen Tapete zahlt Frau Klinger 56 €. Während des Tapezierens stellt sie fest, dass sie noch zwei weitere Rollen benötigt. Berechne den Preis.

Drei Handwerker arbeiten zur Verschönerung der Außenanlage eines Hauses eine Woche. Wie lange hätten die Arbeiten gedauert, wenn ein weiterer Arbeiter geholfen hätte?

Textaufgaben selbst erfinden

Formuliere zu den angegebenen Zahlen selbst eine Dreisatz-Aufgabe und löse sie.

Eine Dreisatzaufgabe braucht immer drei Zahlen. Bei manchen Aufgaben musst du dir zunächst noch eine oder sogar zwei Zahlen ausdenken.

- a) 6 Brötchen 4 Brötchen 2,40 €
- b) 60 € 10 € Taschengeld pro Woche
- c) 200 km 5 Stunden
- d) 12 €

Gebt euch gegenseitig eure Dreisatzaufgaben und vergleicht die Lösungen. Wer hat die schönste Sachsituation erfunden?



Klassenstufe 7/8 – Sachaufgaben lösen, auch mit Dreisatz

Ein eckiger Pool mit einer Länge von 5 m, einer Breite von 3 m und einer Tiefe von 1,80 m soll bis 1,50 m Füllhöhe gefüllt werden.

- Gib den Wasserbedarf in m^3 und in Liter an.
- Berechne die Wasserkosten für das Befüllen des Pools ($4,03 \text{ €/m}^3$).
- Eine Pumpe befüllt einen Pool. In 9 Minuten sind 5 m^3 des Pools gefüllt. Wie lange dauert es, bis die gewünschte Wassermenge im Pool ist?

Du kaufst mit deinen drei Freunden gemeinsam ein Los (alle zahlen gleich viel). Ihr gewinnt zusammen 100 €.

- Wie viel Euro erhältst du, wenn ihr den Gewinn unter euch gerecht aufteilt?
- Am Kauf des Loses beteiligen sich insgesamt 4, 5, 8, 10 Personen.
Stelle eine Tabelle auf für die Zuordnung:
Anzahl der Personen \rightarrow Gewinn pro Person
- Wie lautet die Formel, die diese Zuordnung beschreibt?

Ein Testzug benötigt bei gleich bleibender Geschwindigkeit auf einer Strecke ohne Haltepunkte für 45 km genau 15 min.

- Stelle eine Tabelle auf und zeichne den Graphen.
- Welche Strecke legt der Zug in 22 min [60 min] zurück?
- Der Testzug durchfährt 75 km in 25 min. Stimmt das?

**Klassenstufe 7/8 – Terme umformen und vereinfachen**

$8a + 4b - a + 7b$	$30x + 13y - 12x - 7y$	$17s - 12r + 15s - 12r$	
$6x - 8y + 5z + 2y - 7x - 13y$	$4a - 9b - 25b + 14a - 7$	$18m - 4n + 11 - 8m - 6n - 18$	
$4 \cdot (x + 1)$	$3 \cdot (4x - 2)$	$5 \cdot (2x - 3)$	$6 \cdot (5x + 2)$
$(3x + 1) \cdot 5$	$(2x - 1) \cdot 6$	$(x + 10) \cdot 4$	$(2x - 9) \cdot 8$
$4 \cdot (2a - 5)$	$\frac{1}{4} \cdot (4a + 8)$	$(-5a) \cdot (+3b)$	$(6a) \cdot (-3a)$
$(-a) \cdot (-5) \cdot (-4)$	$(-2a) \cdot 2 \cdot (-1)$	$(-3) \cdot (2 - a)$	$(4a) \cdot (-0,5a)$
$\frac{1}{2} \cdot (6x + 4) + 2(x - 2)$	$\frac{1}{2} \cdot (4a + 6b) - 3(a - b)$	$3 \cdot (2x - y) - 2 \cdot (3x - y)$	
$x \cdot (x + 2)$	$2x \cdot (x - 3)$	$x \cdot (2x + 2)$	$(x - 4) \cdot x$
$33x : 11$	$33x : 11x$	$32x : 8$	$32x : 4x$
$24ab : 24$	$24ab : 4a$	$36ab : 3$	$36ab : a$
$36ab : 9b$	$36ab : ab$	$36ab : 4a$	$36ab : 2ab$
$4xy : 8$	$4xy : 4x$	$4xy : 12y$	$4xy : x^2$
$6,4m^2 : 8m$	$0,27mn : 0,9n$	$10,5m^2n : 5n$	$0,3mn : 0,6m$

**Klassenstufe 7/8 – Einfache Gleichungen lösen**

$$8x + 9 = 41$$

$$16 + 4x = 36$$

$$12 + 4x = 24$$

$$6x + 3 = 21$$

$$2x - 7 = 1$$

$$4x - 3 = 9$$

$$8x + 3 = 19$$

$$9x - 6 = 30$$

$$0,5x + 8 = 24$$

$$8x - 6 = 5x + 3$$

$$3x - 4 = x + 6$$

$$8x + 9 = 8x + 27$$

$$9x + 3 = 7x - 1$$

$$8 - x = 16 - 2x$$

$$4x + 11 = 17 - 2x$$

$$3(x + 4) = 7(x - 4)$$

$$4(x - 3) = 6(x + 2)$$

$$3(x - 7) = (-1) \cdot (-2x - 15)$$

$$5(x + 2) = 7(x + 2)$$

$$3(x - 3) = 9(x - 5)$$

$$5(x + 2) = 2,5 \cdot (8 - 2x)$$

$$6x + 2x - 16 = 4x + 34 - x$$

$$9(x - 7) - 2x = 3(2x + 4) - 15$$

$$5(x + 2) - 48 = 4(x + 2) + 8 - 3(2x - 3)$$



Klassenstufe 7/8 – Gleichungen selbst erfinden

So kannst du schnell weitere Übungsaufgaben erfinden:

Beispiel:

Beginne mit der Lösung: Suche dir eine Zahl für x aus.

$$x = 6$$

Schreibe jetzt eine Rechenaufgabe mit deiner Zahl:

$$4 \cdot 6 + 2$$

Rechne die Aufgabe aus:

$$26$$

So sieht deine Gleichung aus.

$$4 \cdot 6 + 2 = 26$$

Ersetze die Zahl (die Lösung) wieder durch das x :

$$4 \cdot x + 2 = 26$$

Das ist jetzt deine Aufgabe. Du hast die Lösung durch das x versteckt.

Du kannst jetzt die Aufgabe jemand anderem geben. Und du kennst auch die richtige Lösung: $x = 6$.

Und so kannst du schwierigere Aufgaben erfinden:

Beispiel:

Suche dir eine Zahl für x aus.

$$x = 9$$

Schreibe eine Rechenaufgabe mit deiner Zahl:

$$4 \cdot 9 - 4$$

Rechne die Aufgabe aus:

$$32$$

Schreibe eine andere Rechenaufgabe mit deiner Zahl,

bei der das gleiche herauskommt.

$$3 \cdot 9 + 5$$

Nun hast du zwei Rechenaufgaben, bei denen 32 herauskommt.

Schreibe diese mit einem $=$ dazwischen.

$$4 \cdot 9 - 4 = 3 \cdot 9 + 5$$

Verstecke deine Zahl 9 durch das x .

$$4 \cdot x - 4 = 3 \cdot x + 5$$

Das ist deine Gleichung. Und du kennst schon jetzt die Lösung der Gleichung: $x = 9$

Arbeitet zu zweit oder zu dritt. Denkt euch jeder eine Aufgabe aus und gebt sie euch gegenseitig zum Bearbeiten. Verratet aber nicht die Lösung!

Erst wenn alle fertig sind, kontrolliert ihr gegenseitig eure Lösungen. Einigt euch vorab, ob ihr die einfachere Variante (z.B. $4x + 2 = 26$) oder die schwierigere ($4x - 4 = 3x + 5$) nehmen wollt.

Wählt eure Zahlen für x nicht zu groß. Zwischen 1 und 12 ist groß genug. Wenn ihr es schwieriger machen wollt, dann wählt einstellige negative Zahlen als Startzahl. Dann wird aber auch für euch das Aufstellen der Gleichung schwieriger.



Klassenstufe 7/8 – Lineare Gleichungen

Ein zugeknotetes Band ist 24 cm lang. Mit den Daumen und Zeigefingern werden Rechtecke gespannt.

- Notiere für mögliche Rechtecke Beispiele für die Länge und Breite der Rechtecke in einer Tabelle und zeichne die Werte in ein Diagramm.
(x-Achse: Länge, y-Achse: Breite)
- Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang von der Länge x und der Breite y zeigt.
- Gib eine lineare Funktion an, die die Breite für verschiedene Längen berechnet und vergleiche mit b). Was stellst Du fest?

Ein Croissant kostet 1,50 € und ein Butterhörnchen 0,75 €. Paul hat 15 € zur Verfügung.

- Notiere verschiedene Möglichkeiten für die Anzahl von Croissants und Butterhörnchen, die Paul für den gesamten Betrag kaufen kann. Stelle Deine Werte in einer Tabelle und in einem Diagramm dar.
(x-Achse: Anzahl der Croissants, y-Achse: Anzahl der Butterhörnchen)
- Gib eine Gleichung an, die den Zusammenhang von der Anzahl der Croissants x und der Anzahl der Butterhörnchen y zeigt.
- Gib eine lineare Funktion an, die die Anzahl der Butterhörnchen für verschiedene Anzahlen von Croissants berechnet und vergleiche mit b). Was stellst Du fest?

Erstelle zu folgenden Gleichungen eine Tabelle mit mindestens 5 Wertepaaren und zeichne ein Diagramm.

a) $x - 2y = 2$

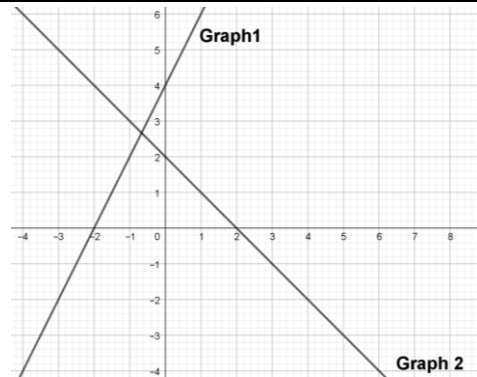
b) $5x + 2y = 1$

c) $3x - 4y = 12$

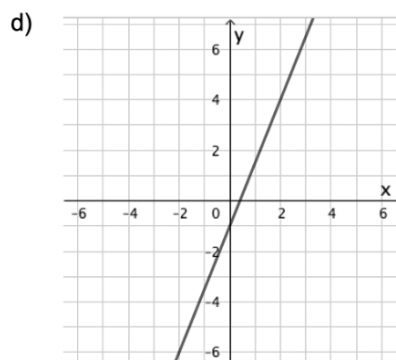
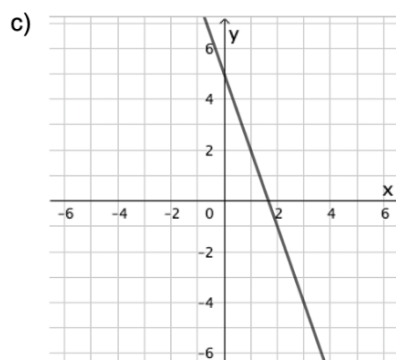
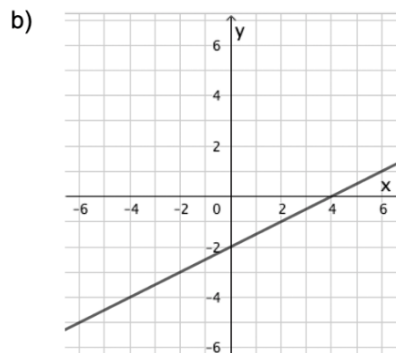
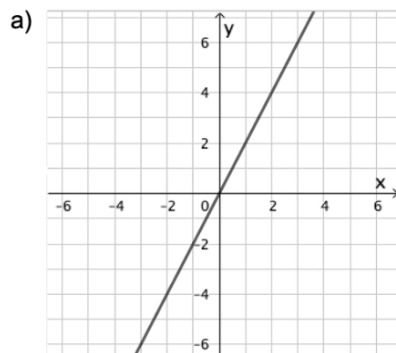
Klassenstufe 7/8 – Lineare Funktionen

Im Diagramm sind die Graphen zweier linearer Funktionen zu sehen.

- Trage zu jedem Graphen mindestens 5 verschiedene Wertepaare in eine Tabelle ein.
- Gib jeweils eine passende Gleichung dazu an.



Bestimme zu jedem Graph eine passende Gleichung



Zeichne jeweils die beiden Graphen und nenne den Punkt, der zu beiden Graphen gehört.

a) $x + 12y = 7$

$9x - 8y = -67$

b) $4x - 2y = 6$

$y = 2x - 3$

c) $-x + 2y = -12$

$7x + 2y = -4$



Klassenstufe 9 – Lineare Gleichungssysteme

Bestimme graphisch die Lösungen der linearen Gleichungssysteme. Überprüfe deine Lösung durch Einsetzen.

$$\begin{aligned} y &= 2x + 3 \\ y &= x + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y &= -1 \\ y &= -\frac{1}{3}x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - y &= -3 \\ 3x + y &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= x + 2 \\ x + 2y &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x - y &= 1 \\ y &= 2x + 3 \end{aligned}$$

Löse die Gleichungssysteme mit dem Einsetzungsverfahren.

$$\begin{aligned} 2x + 5y &= 51 \\ y &= -4y + 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + y &= 15 \\ x &= -4y + 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x - 6y &= 12 \\ x &= 1,5y + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -7x + 8y &= -19 \\ 3x - y &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x - y &= 20 \\ -2x + 5y &= 4 \end{aligned}$$

Michael und Lukas haben gemeinsam 17 Tore beim Handballturnier geworfen. Wenn Michael zwei Treffer weniger und Lukas einen mehr erzielt hätte, hätten beide gleich oft getroffen. Berechne die Treffer von Michael und Lukas.

Auf einem Bauernhof gibt es 1,5 mal soviel Hühner wie Schweine. Alle Hühner und Schweine haben zusammen 140 Beine. Berechne die Anzahl der Hühner und Schweine auf dem Bauernhof.

Ein Rechteck hat einen Umfang von 26 cm. Verkleinert man die eine Seite und vergrößert die andere jeweils um 2 cm, so ergibt sich ein Rechteck, dessen Flächeninhalt um 6 cm² größer ist als der des ursprünglichen. Berechne die Seitenlängen des ursprünglichen Rechtecks mit folgenden Hilfen:

1. Seite: _____	}	1. Gleichung: _____
2. Seite: _____		
Umfang: _____		

Ursprünglicher Flächeninhalt: _____

Verkleinerte 1. Seite: _____	}	2. Gleichung: _____
Vergrößerte 2. Seite: _____		
Neuer Flächeninhalt: _____		

Klassenstufe 9 – Wurzeln und irrationale Zahlen

Welche Eigenschaften hat eine irrationale Zahl?

Notiere mehrere Wurzeln, die irrationale Zahlen sind.

Schreibe eine Irrationalzahl auf, die nicht die Wurzel aus einer Zahl ist.

Bestimme die folgenden Wurzeln im Kopf:

$$\sqrt{9} \quad \sqrt{16} \quad \sqrt{1,44} \quad \sqrt{\frac{4}{9}} \quad \sqrt{\sqrt{81}} \quad \sqrt{0,81}$$
$$\sqrt{\frac{9}{484}} \quad \sqrt{\sqrt{625}} \quad \sqrt{(-9)^2} \quad \sqrt{25 - 16}$$

Gib an zu welchen der Zahlenmengen die folgenden Zahlen gehören:

	3	$\sqrt{16}$	$\sqrt{(-9)^2}$	$\sqrt{9}$	- 0,7	$\sqrt{3}$	$\sqrt{(8 \cdot 2)}$	$\sqrt{-0,09}$
N								
Z								
Q								
R								

Näherungswerte schätzen

Schätze für die folgenden Wurzeln zunächst einen Näherungswert. Gib dazu eine Dezimalzahl mit einer Stelle hinter dem Komma an.

$$\sqrt{10} \quad \sqrt{40} \quad \sqrt{50} \quad \sqrt{600} \quad \sqrt{2000} \quad \sqrt{0,80} \quad \sqrt{0,05}$$

Vergleiche deine Lösung mit der Zahl, die im Taschenrechner angezeigt wird. Wenn ihr zu mehreren seid, könnt ihr daraus einen Wettbewerb machen. Wer wird Schätzkönig?

Klassenstufe 9 – Wurzelrechnung

Zerlege die Zahl unter der Wurzel in ein Produkt aus Quadratzahlen und anderen Zahlen und ziehe dann teilweise die Wurzel:

$$\sqrt{6156} \quad \sqrt{1300} \quad \sqrt{16800} \quad \sqrt{3888} \quad \sqrt{17500} \quad \sqrt{35574}$$

Vereinfache die Wurzeln durch teilweises Wurzelziehen:

$$\sqrt{18} \quad \sqrt{4 \cdot 9} \quad \sqrt{50} \quad \sqrt{\frac{8}{9}} \quad \sqrt{108} \quad \sqrt{0,05}$$

Zerlege die Zahl unter der Wurzel möglichst geschickt.
Ziehe die Wurzel soweit wie möglich:

$$\sqrt{75} + \sqrt{12} \quad \sqrt{150} + \sqrt{96} \quad \sqrt{54} + \sqrt{24} \quad \sqrt{24} + \sqrt{96} \quad \sqrt{80} + \sqrt{125}$$

Vereinfache die Terme

$$\sqrt{3} \cdot (\sqrt{12} - \sqrt{3}) \quad (\sqrt{45} + \sqrt{5}) \cdot \sqrt{25} \quad \sqrt{5} \cdot (\sqrt{45} - \sqrt{20})$$

$$10\sqrt{3} - 3\sqrt{12} \quad \sqrt{7} \cdot (\sqrt{28}) - \sqrt{7} \quad \sqrt{28} - \sqrt{7}$$

Mache den Nenner durch Erweitern wurzelfrei!

$$\frac{4}{\sqrt{3}} \quad \frac{13}{\sqrt{5}} \quad \frac{25}{\sqrt{5}} \quad \frac{3}{\sqrt{8}}$$