Paket

Zahlen R 5

„Ich kann größere und rationale Zahlen sinnvoll runden und anschaulich darstellen.“

Teilziele

Mathematik Zahlen R 5

Materialien	Teilziele	✔
1, 2, 3, 4	Ich kann Zahlen im Zahlenraum über 1000 situationsgerecht sinnvoll runden.	
5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	Ich kann große Zahlen lesen und übersichtlich schreiben.	
5, 6, 7, 8, 11	Ich kann große Zahlen in Wortform schreiben.	
13, 14, 15	Ich kann erklären, was Dezimalzahlen sind und wozu sie benötigt werden.	
13, 14, 15, 16, 17	Ich kann Dezimalzahlen schreiben.	
16, 17	Ich kann Dezimalzahlen auf einem Zahlenstrahl eintragen.	
18, 19	Ich kann Dezimalzahlen ordnen und vergleichen.	
20, 21, 22	Ich kann Dezimalzahlen runden.	

CC BY SA

12345

Stempelkarte

Mathematik Zahlen R 5

INFO: Große Zahlen runden **1**	SPIEL: Schwarzer Peter **2**	AB: Zahlen runden **3**
APP: Runden **4**	FILM: Große Zahlen **5**	INFO: Große Zahlen **6**
APP: Große Zahlen **7**	AB: Große Zahlen **8**	SPIEL: Große Zahlen würfeln **9**
APP: Zahlendiktat **10**	SPIEL: Zahlen in der Wortschreibweise **11**	SPIEL: Digitale Schreibweise **12**
FILM: Dezimalzahlen **13**	INFO: Dezimalzahlen **14**	AB: Dezimalzahlen **15**
INFO: Dezimalzahlen auf dem Zahlenstrahl **16**	AB: Dezimalzahlen auf dem Zahlenstrahl **17**	INFO: Dezimalzahlen ordnen und vergleichen **18**
AB: Dezimalzahlen ordnen und vergleichen **19**	INFO: Dezimalzahlen runden **20**	AB: Dezimalzahlen runden **21**

Bereitgestellt von: MNWeG
Stand: 22.02.2023
Lizenzhinweise:
CC BY SA

12345

Stempelkarte

Mathematik Zahlen R 5

APP:
Dezimalzahlen runden

22

Bereitgestellt von: MNWeG
Stand: 22.02.2023
Lizenzhinweise:

Wozu werden Zahlen gerundet?
In vielen Bereichen ist es nur wichtig, eine ungefähre Vorstellung von einer Menge zu bekommen. Dann werden die Zahlen gerundet. Gerundete Zahlen lassen sich leichter merken. Sie sind übersichtlicher und lassen sich schneller vergleichen.

Ins Stadion vom VfB Stuttgart passen rund 60.000 Zuschauer.
Um eine Vorstellung von der Größe des Stadions zu bekommen, ist diese Zahl völlig ausreichend. Beim Ticketverkauf dürfen aber natürlich 60.449 Tickets verkauft werden, da es so viele Plätze gibt.

Die Erde hat einen Umfang von 40.000 km.
Genau genommen sind es 40.074 km am Äquator. Bei einer so großen Zahl machen die 74 km, die beim Runden wegfallen, aber nur einen kleinen Unterschied.

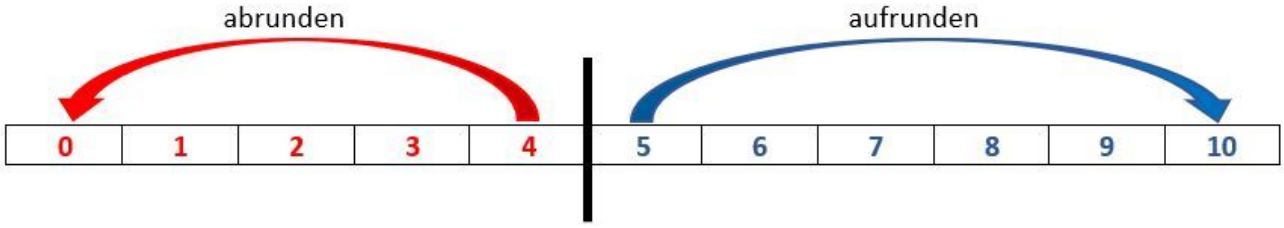
Die Kosten für den Bau dieses Hauses liegen bei 365.000 €.
Genau genommen kosten alle Baumaterialien zusammen 364.876 €. Um abzuschätzen, ob sich eine Familie das Haus leisten kann, reicht der ungefähre Wert. Bei der Bezahlung der Rechnungen müssen aber die genauen Werte überwiesen werden.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/grosse-zahlen-runden-1

Beim Runden muss zuerst festgelegt werden, auf welche Stelle gerundet wird. Soll zum Beispiel auf Zehntausender gerundet werden, muss der kleine oder der große Nachbarzehntausender der Zahl angegeben werden.

Dann wird die nächstkleinere Stelle der Zahl betrachtet. Beim Runden auf Zehntausender ist das die Tausenderstelle. Handelt es sich um eine 0, 1, 2, 3 oder 4 wird abgerundet, es wird also der kleine Nachbarzehntausender angegeben. Ist es hingegen eine 5, 6, 7, 8 oder 9 wird aufgerundet, also der große Nachbarzehntausender ausgewählt.

Die gerundete Zahl wird mit einem wellenförmigen Gleichheitszeichen (≈) angegeben.



Für die Zahl 84.029 ergibt sich daher beim Runden

- auf Zehner: 84.02**9** ≈ 84.03**0**
- auf Hunderter: 84.0**2**9 ≈ 84.0**00**
- auf Tausender: 84.**0**29 ≈ 84.**000**
- auf Zehntausender: 8**4**.029 ≈ 8**0.000**

Beim Runden auf Zehner wurde in diesem Beispiel aufgerundet. Beim Runden auf Hunderter, Tausender und Zehntausender wurde abgerundet.

Das Beispiel zeigt, dass beim Runden auf unterschiedliche Stellen das gleiche Ergebnis rauskommen kann. So ergibt sowohl das Runden auf Hunderter als auch das Runden auf Tausender 84.000.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/grosse-zahlen-runden-1

① Druckt die Seiten mit den Spielkarten auf festem Papier aus und schneidet die Karten aus. Nun könnt ihr damit spielen.

Sortieren (2 – 4 Spieler)
Verteilt alle Karten offen auf dem Tisch und mischt sie einmal kräftig durch. Versucht nun gemeinsam, so schnell wie möglich die Karten zu sortieren. Jeweils zwei Karten gehören zusammen.

Schwarzer Peter (3 – 4 Spieler)
Mischt die Karten. Legt verdeckt eine Karte aus dem Spiel. Verteilt die restlichen Karten nun an alle Mitspieler. Nun dürfen Zahlenpaare rausgelegt werden: Hat ein Spieler zwei Karten, die zusammen passen, legt er sie offen auf den Tisch. Die restlichen Karten behalten die Spieler verdeckt auf der Hand. Der Startspieler zieht eine Karte aus der Hand seines rechten Nachbarn. Wenn er nun ein Kartenpaar hat, darf er die Karten ebenfalls ablegen. Danach darf sein linker Nachbar bei ihm eine Karte ziehen. Der Spieler, der am Ende eine Karte auf der Hand behält, hat verloren.

Runde auf Zehner **12.356**	**12.360**	Runde auf Zehner **4.172**	**4.170**

Runde auf Zehner **30.102**	**30.100**	Runde auf Zehner **74.899**	**74.900**

CC BY SA

Runde auf Hunderter **14.850**	**14.900**	Runde auf Hunderter **145.682**	**145.700**

Runde auf Hunderter **3.719**	**3.700**	Runde auf Hunderter **13.111**	**13.100**

Runde auf Tausender **39.983**	**40.000**	Runde auf Tausender **62.200**	**62.000**

Runde auf Tausender **7.499**	**7.000**	Runde auf Tausender **35.631**	**36.000**

Runde auf Zehntausender **8.931**	**10.000**	Runde auf Zehntausender **48.516**	**50.000**

Runde auf Zehntausender **82.417**	**80.000**	Runde auf Zehntausender **96.398**	**100.000**

① Runde die Zahlen auf die angegebene Stelle.

	317	4.189	12.516	47.812
auf Zehner				
auf Hunderter				
auf Tausender				
auf Zehntausender				

② Runden ist nicht immer sinnvoll. Gib jeweils an, ob Runden beim genannten Beispiel angebracht ist und begründe deine Entscheidung.

- Telefonnummer: 435219
- Länge des Nils: 6.852 km
- Kleidergröße: 152
- Einwohnerzahl von Würzburg: 127.934

③ Carina sagt: „Ich denke mir eine Zahl. Wenn ich sie auf Zehner runde, erhalte ich das gleiche wie beim Runden auf Hunderter.“
Markiere alle Zahlen, die zu Carinas Beschreibung passen.

42.198 | 41.517 | 42.003 | 42.620 | 42.187 | 42.396

CC BY SA

④ Die Tabelle zeigt die Einwohnerzahlen aller Städte in Baden-Württemberg, die am 31. Dezember 2019 mehr als 100.000 Einwohner hatten.
a) Runde die Zahlen auf Zehntausender und trage die Werte in der Tabelle ein.

Stadt	**Einwohner (genaue Angabe)**	**Einwohner (gerundet auf Zehntausender)**
Freiburg im Breisgau	231.195	
Heidelberg	161.485	
Heilbronn	126.592	
Karlsruhe	312.060	
Mannheim	310.658	
Pforzheim	125.957	
Reutlingen	115.865	
Stuttgart	635.911	
Ulm	126.790	

b) Ordne die Städte nach der Größe. Beginne mit der Stadt mit den meisten Einwohnern.

c) Jakob sagt: „Ich runde bei Heidelberg erst auf Hunderter, also 161.500 Einwohner. Dann runde ich das Ergebnis auf Tausender, also 162.000 Einwohner.“
Erläutere, warum dieses Vorgehen falsch ist.

CC BY SA

Runden auf vorgegebene Stellenwerte

Zahlen hören und tippen – Runden auf Hunderter

Große Zahlen im Zehnersystem

Wie trägt man große, natürliche Zahlen in eine Stellenwerttafel ein? Wie liest man sie und wie zerlegt man sie in ihr Stellenwerte?

YouTube-Video

Link: https://youtu.be/t1DcROGAcSg

Es gibt unendlich viele natürliche Zahlen. Um besonders große Zahlen leichter lesen zu können, kann eine Stellenwerttafel hilfreich sein. In der Stellenwerttafel wurde die Zahl *eine Billion zehn Milliarden vierzig Millionen eintausendsechshundertdreiundvierzig* eingetragen.

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender			Einer		
HB	ZB	B	H Mrd	Z Mrd	Mrd	H Mio	Z Mio	Mio	HT	ZT	T	H	Z	E
		1	0	1	0	0	4	0	0	0	1	6	4	3

Manchmal werden die Ziffern großer Zahlen in Dreiergruppen eingeteilt und mit Leerzeichen oder Punkten getrennt, um sie besser lesen zu können. Beide Schreibweisen sind erlaubt. Der Punkt darf jedoch nicht mit einem Komma verwechselt werden.

1 010 040 001 643
1.010.040.001.643

Die Stellenwerttafel kann für große Zahlen beliebig erweitert werden. Jede Dreiergruppe hat dabei einen eigenen Namen. Nach den Millionen kommen die Milliarden, dann die Billionen und Billiarden und danach die Trillionen und Trilliarden sowie die Quadrillionen und Quadrilliarden.

Wortschreibweise	**Ziffernschreibweise**
eine Million	1.000.000
eine Milliarde	1.000.000.000
eine Billion	1.000.000.000.000
eine Billiarde	1.000.000.000.000.000
eine Trillion	1.000.000.000.000.000.000
eine Trilliarde	1.000.000.000.000.000.000.000
eine Quadrillion	1.000.000.000.000.000.000.000.000
eine Quadrilliarde	1.000.000.000.000.000.000.000.000.000

CC BY SA

Große Zahlen zuordnen

Zahlen hören und schreiben

Zahlen vergleichen

Zahlenstrahl bis 1.000.000

① Welche Zahl ist hier dargestellt? Gib die Zahl in der Ziffernschreibweise an. Achte darauf, fehlende Stellen durch Nullen zu ersetzen.

a) 1HT 5ZT 2T 3H 9Z 9E
b) 5HT 9ZT 7H 5Z 2E
c) 4Z 8T
d) 5E 3H 6Z 1HT 3Mio

Beispiel
4ZT 5H 3E = 40.503

② Gib die Zahl in der Wortschreibweise an.

a) 532
b) 2.163
c) 95.477
d) 81.666

Beispiel
40.503 = vierzigtausendfünfhundertdrei

③ Gib die Zahl in der Ziffernschreibweise an.

a) viertausendsechshundertachtzehn
b) sechsundsechzigtausendzwanzig
c) fünftausendsechshundertdreißig
d) zweiundzwanzigtausendfünfhundertzwei

Beispiel
vierzigtausendfünfhundertdrei = 40.503

CC BY SA

④ Große Zahlen werden manchmal als Kombination von Ziffern und Wörtern angegeben. Gib die Zahlen in der Ziffernschreibweise an.

a) 42 Millionen
b) 53 Milliarden
c) 330 Billionen
d) 4 Trilliarden

Beispiel
38 Millionen = 38.000.000

⑤ Teile die Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein und gib sie dann als Kombination von Ziffern und Wörtern an.

a) 5000000
b) 92000000000
c) 6000000000000000
d) 210000000000000000000

Beispiel
300000000 = 300.000.000 = 300 Millionen

⑥ Carina hat die Zahl 42152711 in der Punktschreibweise notiert: 421.527.11.
Sie liest die Zahl laut vor: vierhunderteinundzwanzig Millionen fünfhundertsiebenundzwanzigtausendelf. Erläutere, welchen Fehler Carina bei der Verwendung der Punktschreibweise gemacht hat. Korrigiere die Angabe, indem du die Zahl in der Punktschreibweise und in der Wortschreibweise angibst.

CC BY SA

Spielregeln
Jede/r Mitspieler/in zeichnet eine Stellenwerttabelle mit dem Bereich von Einern bis Millionen ins Heft. Nun wird reihum gewürfelt. Nach jedem Wurf entscheidet der/die Spieler/in, an welcher Position in der Stellenwerttabelle er/sie die gewürfelte Zahl eintragen möchte. Nach sieben Würfen hat jede/r Mitspieler/in eine siebenstellige Zahl. Die Zahlen werden laut vorgelesen und verglichen. Der/die Spieler/in mit der höchsten Zahl gewinnt.

Vorlage für die Stellenwerttabelle

Mio Millionen	**HT** Hundert-tausender	**ZT** Zehn-tausender	**T** Tausender	**H** Hunderter	**Z** Zehner	**E** Einer

CC BY SA

Zahlendiktat

Partner/in A

1. Teile die großen Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein.
2. Schreibe die Zahlen in Wortform auf.
3. Diktiert euch gegenseitig eure Zahlen und schreibt sie mithilfe von Ziffern auf.
4. Überprüft eure Ergebnisse, indem ihr die Zahlen in Ziffernschreibweise vergleicht.
5. Überlegt euch weitere Zahlen und diktiert sie euch gegenseitig.

a) 38745718910
b) 2091305780012

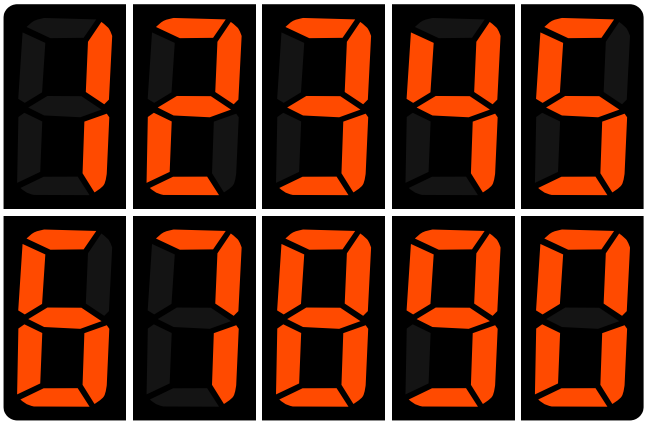
Partner/in B

1. Teile die großen Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein.
2. Schreibe die Zahlen in Wortform auf.
3. Diktiert euch gegenseitig eure Zahlen und schreibt sie mithilfe von Ziffern auf.
4. Kontrolliert euch gegenseitig, indem ihr die Zahlen in Ziffernschreibweise vergleicht.
5. Überlegt euch weitere Zahlen und diktiert sie euch gegenseitig.

a) 57814398204
b) 4400584150951

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zahlen-in-der-wortschreibweise-1

Auf digitalen Anzeigen werden die Ziffern mithilfe von Strichen wie in der Abbildung dargestellt.



① Lege alle Ziffern mit Stäben nach. Dafür sind zum Beispiel Zahnstocher oder Streichhölzer gut geeignet.

② Die Zahl „4“ besteht aus genau vier Stäben. Bei welchen anderen Zahlen stimmt die Anzahl der Stäbe mit dem Wert der Zahl überein?

③ Lege die Zahl 419. Wie viele Stäbe benötigst du?

④ Ermittle mindestens drei zweistellige Zahlen, die aus genau neun Stäben bestehen.

⑤ Nimm dir genau 19 Stäbe. Welches ist die kleinste Zahl, die du damit bilden kannst? Welches ist die größte Zahl? Bei dieser Aufgabe dürfen keine Stäbe übrig bleiben.

CC BY SA

Dezimalzahlen

Was sind Dezimalzahlen? Wofür werden Dezimalzahlen verwendet? Wie werden Dezimalzahlen notiert?

YouTube-Video

Link: https://youtu.be/eHVc7X8Zh7c

INFO: Dezimalzahlen

Mathematik Zahlen R 5

Was sind Dezimalzahlen?
Auf dem Wochenmarkt kostet ein Granatapfel 1,99 €. Die Zahl 1,99 ist keine natürliche Zahl. Zahlen, die ein Komma enthalten, werden Dezimalzahlen genannt. Sie werden immer dann benötigt, wenn Anteile angegeben werden sollen. So kostet der Granatapfel mehr als 1 € und weniger als 2 €. Die Zahl 1,99 liegt zwischen den beiden natürlichen Zahlen 1 und 2.
Eine Dezimalzahl kann eine oder mehrere Stellen hinter dem Komma haben. Wie die natürlichen Zahlen können sie auch mit einer Stellenwerttafel angegeben werden:

H	Z	E	z	h	t
	3	4	7	1	2

In die Stellenwerttafel wurde die Dezimalzahl 34,712 (*sprich:* vierunddreißig **Komma** sieben eins zwei) eingetragen. Die Nachkommastellen werden durch kleine Buchstaben beschrieben. Die 7 ist an der Position der Zehntel (z), die 1 steht für die Hundertstel (h) und die 2 gibt an, dass es ein Tausendstel (t) gibt.
Die Zehner (Z) und die Einer (E) stehen vor dem Komma.

Die Stellenwerttafel kann in beide Richtungen beliebig erweitert werden. Nach links geht es weiter zu den großen Zahlen. Nach rechts geht es weiter zu noch kleineren Anteilen wie Zehntausendsteln, Hunderttausendsteln und so weiter.

Was ist ein Zehntel?
Ein Zehntel ist ein Anteil. Es werden genau zehn Zehntel benötigt, um auf ein Ganzes zu kommen. Es entsteht, wenn ein Ganzes in zehn gleich große Teile zelegt wird. Dementsprechend ergeben hundert Hundertstel sowie tausend Tausendstel ein Ganzes.

CC BY SA

① Nenne Situationen im Alltag, bei denen Dezimalzahlen eine Rolle spielen.

---

② Ordne die Zahlen zu.

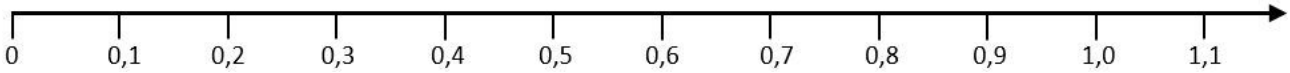
vier Komma eins sieben zwei ●	○ 41,72
siebenundvierzig Komma null zwei ●	○ 41,7
null Komma vier null eins ●	○ 0,401
vier Komma null eins sieben ●	○ 4,017
einundvierzig Komma sieben ●	○ 4,172
zweiundvierzig Komma sieben eins ●	○ 7,102
siebenundvierzig Komma eins zwei ●	○ 42,71
einundvierzig Komma sieben zwei ●	○ 47,12
sieben Komma eins null zwei ●	○ 47,02

③ Im Supermarkt werden die Preise meistens als Dezimalzahl angegeben. Der Preis 2,59 € bedeutet, dass das Produkt 2 Euro (€) und 59 Cent (ct) kostet.
Ergänze die fehlenden Angaben in der Tabelle.

Preis in €	Preis in € und ct	Preis in ct
3,74 €	3 € 74 ct	374 ct
2,89 €	_____	_____
_____	_____	422 ct
_____	5 € 38 ct	_____
4,07 €	_____	_____
_____	_____	260 ct
_____	6 € 2 ct	_____
0,59 €	_____	_____

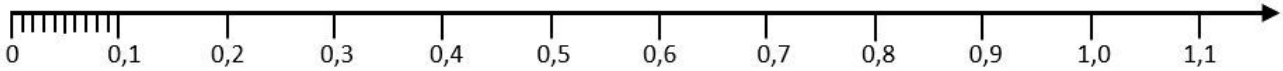
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-6
CC BY SA

Dezimalzahlen lassen sich auf einem Zahlenstrahl oder einer Zahlengeraden übersichtlich darstellen. Wie schon bei den natürlichen Zahlen werden die Zahlen darauf von klein nach groß geordnet.

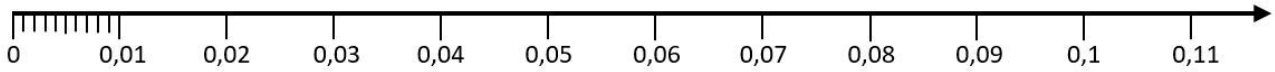


Gleiche Abstände auf dem Papier entsprechen gleichen Abständen zwischen den Zahlen. So ist der Abstand zwischen den Strichen immer gleich und auch der Abstand der Zahlen ist gleich. In diesem Beispiel ist der Abstand zwischen den markierten Zahlen immer 0,1.

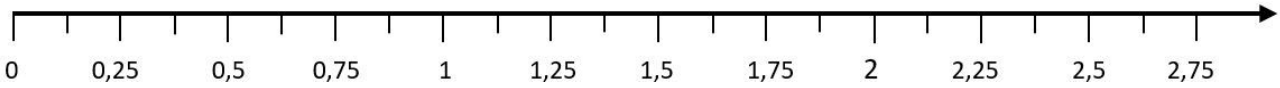
Da zwischen zwei Dezimalzahlen unendlich viele weitere Zahlen liegen, können diese ebenfalls markiert werden. Die kleinen Striche zwischen der 0 und der 0,1 haben nun einen Abstand von 0,01.



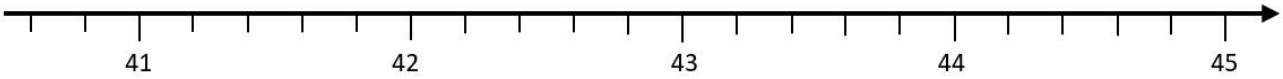
Mit einer Vergrößerung des markierten Bereichs kann gezeigt werden, dass auch zwischen 0 und 0,1 eine weitere Vergrößerung möglich ist. Nun liegt der Abstand der kleinen Striche im Bereich von 0 bis 0,01 schon bei 0,001. Schritt für Schritt ist so eine immer stärkere Verfeinerung möglich.



Es können aber auch andere Abstände gewählt werden. Dieser Zahlenstrahl hat beschriftete Schritte mit der Größe 0,25. Die kleinen Striche dazwischen sind nicht beschriftet. Da sie immer genau in der Mitte liegen, ist ihr Abstand zu einem beschrifteten Strich die Hälfte von 0,25, also 0,125.



Dezimalzahlen zwischen größeren Zahlen lassen sich gut mit einer Zahlengeraden darstellen. Diese Zahlengerade zeigt den Bereich von 40,6 bis 45 mit einer Schrittgröße von 0,2. Die Dezimalzahlen müssen dabei nicht unbedingt beschriftet sein.



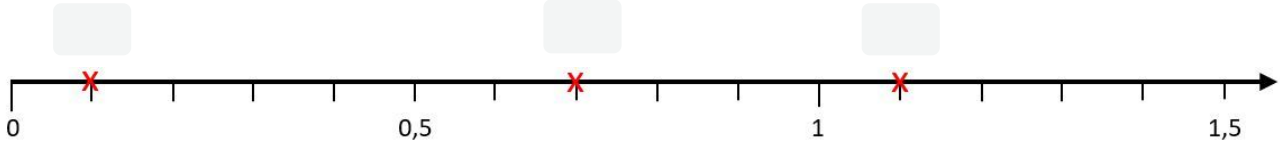
Was ist der Unterschied zwischen einer Zahlengeraden und einem Zahlenstrahl?

Ein Zahlenstrahl beginnt bei Null und kann nach rechts zu größeren Zahlen beliebig erweitert werden. Im Vergleich dazu ist eine Zahlengerade nach links offen. Sie beginnt somit nicht bei einem festen Wert, sondern kann in beide Richtungen beliebig erweitert werden.

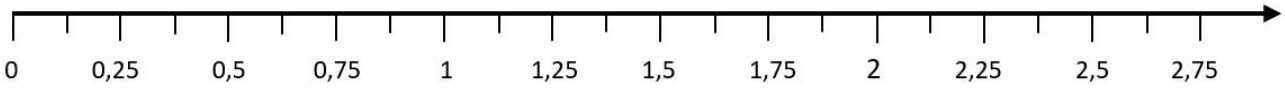
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-auf-dem-zahlenstrahl-2

① Markiere die Zahlen 0,2 und 0,5 sowie 1,3 auf dem Zahlenstrahl.

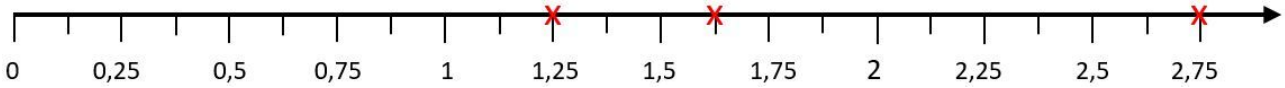
② Gib an, welche Zahlen auf dem Zahlenstrahl markiert sind.



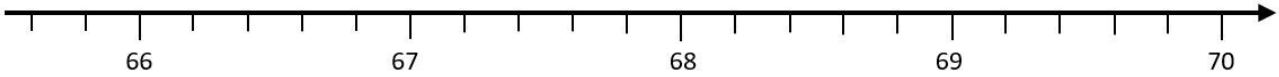
③ Markiere die Zahlen 0,75 und 1,5 sowie 2,375 auf dem Zahlenstrahl.



④ Gib an, welche Zahlen auf dem Zahlenstrahl markiert sind.



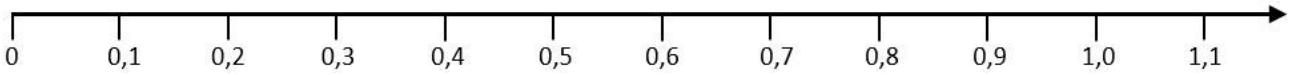
⑤ Markiere die Zahlen 66,6 und 68,5 sowie 69,8 auf der Zahlengeraden.



⑥ Zeichne einen Zahlenstrahl der Länge 12 cm. Dabei soll 1 cm auf dem Papier 0,2 entsprechen. Markiere auf dem Zahlenstrahl die Zahlen 0,8 und 1,4 sowie 1,9.

CC BY SA

Zahlen auf dem Zahlenstrahl vergleichen
Wenn Dezimalzahlen auf dem Zahlenstrahl dargestellt werden, ist es sehr leicht, die Zahlen zu vergleichen, da die Zahlen von links nach rechts größer werden. Befindet sich eine Zahl rechts von einer anderen Zahl auf dem Zahlenstrahl ist sie somit die größere.



Beispiel
Die 0,5 steht rechts von der 0,3 auf dem Zahlenstrahl. 0,5 ist somit größer als 0,3. Dafür lässt sich auch schreiben: 0,5 > 0,3.

Zahlen mit der Stellenwerttafel vergleichen
Doch auch ohne Zahlenstrahl lassen sich Dezimalzahlen vergleichen. Anders als bei natürlichen Zahlen ist eine Dezimalzahl, die aus vielen Ziffern besteht, aber nicht unbedingt größer als eine Zahl, die aus wenig Ziffern besteht.
Beim Vergleich hilft eine Stellenwerttafel. In der Stellenwerttafel werden die Ziffern von links nach rechts verglichen. Die Zahl, die zuerst eine größere Ziffer hat, ist die größere.

Beispiel
Die Zahlen 17,2 und 12,77 sollen verglichen werden.
Dazu werden die Zahlen in eine Stellenwerttafel eingetragen:

H	Z	E	z	h	t
	1	7	2		
	1	2	7	7	

In der Stellenwerttafel haben beide Zahlen an der Zehnerposition eine 1. Es ist somit noch keine Entscheidung möglich. An der Einerposition sind aber unterschiedliche Ziffern. Da 7 größer ist als 2 ist 17,2 insgesamt größer als 12,77. Es gilt: 17,2 > 12,77.
Die Zahlen, die weiter rechts stehen, sind für die Entscheidung nicht mehr wichtig.

CC BY SA

Die Rolle der Null
Leere Positonen hinter dem Komma können in einer Stellenwerttafel mit beliebig vielen Nullen aufgefüllt werden, ohne dass sich der Wert der Zahl ändert.

Beispiel

Die Zahlen 2,5 und 2,50 sollen verglichen werden.
Dazu werden die Zahlen in eine Stellenwerttafel eingetragen:

H	Z	E	z	h	t
		2	5		
		2	5	0	

Sowohl an der Einerstelle als auch an der Zehntelstelle haben die Zahlen die gleiche Ziffer, sodass keine Unterscheidung möglich ist. An der Hundertstelstelle gibt es einen Unterschied: Einmal ist das Feld leer und einmal steht dort eine Null.
Da sich die Position hinter dem Komma befindet, darf auch bei der 2,5 eine Null ergänzt werden:

H	Z	E	z	h	t
		2	5	0	
		2	5	0	

Nun sind beide Zeilen komplett gleich. Somit sind die Zahlen gleich groß:
2,5 = 2,50

CC BY SA

AB: Dezimalzahlen ordnen und vergleichen

Mathematik Zahlen R 5

19

① Setze die Zeichen „>“, „<“ und „=“ ein, um die Zahlen zu vergleichen.

a) 0,5 ___ 0,6

b) 0,8 ___ 0,800

c) 0,12 ___ 0,125

d) 3,21 ___ 3,12

e) 1,0 ___ 1,02

f) 1,03 ___ 1,030

g) 4,72 ___ 0,74

h) 5,0 ___ 5

Beispiel

6,2 > 6,1
0,27 < 2,7
0,4 = 0,40

② Ordne die Zahlen nach der Größe. Beginne mit der kleinsten Zahl und verwende das Zeichen „<“.

a) 0,7; 0,2; 0,6; 1,3; 0,1
b) 1,62; 16,2; 0,26; 1,26; 12,6
c) 0,13; 3,12; 0,213; 0,321; 0,132; 0,21; 2,13

Beispiel

0,3; 0,2; 1,2

0,2 < 0,3 < 1,2

③ Jan und Lisa diskutieren, ob die 2 eine Dezimalzahl ist. Lisa sagt: „Die 2 enthält kein Komma, also ist sie auch keine Dezimalzahl.“ Nenne ein Argument, mit dem Jan zeigen kann, dass es sich bei der 2 durchaus um eine Dezimalzahl handelt.

④ In Dezimalzahlen können Nullen stehen, die den Wert der Zahl nicht verändern. Streiche so viele Nullen wie möglich, ohne den Wert der Zahl zu ändern.

a) 0,4030 b) 3,0401 c) 1,510100 d) 920 e) 0,961002

⑤ Gegeben sind die Ziffern 4; 7; 9 und 0. Bilde daraus Dezimalzahlen. Beachte, dass du das Komma an eine beliebige Position setzen darfst.

a) Gib die kleinstmögliche Dezimalzahl an.

b) Gib die größtmögliche Dezimalzahl mit zwei Nachkommastellen an.

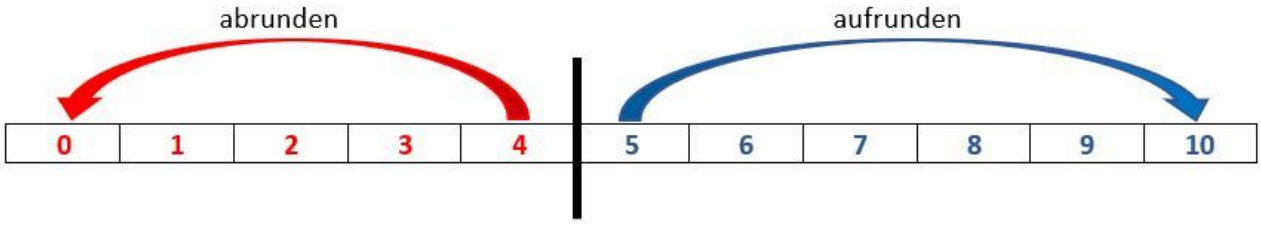
c) Gib eine Dezimalzahl an, die größer als 4,7 aber kleiner als 4,9 ist.

d) Gib eine Dezimalzahl an, die wertgleich mit 79,4 ist.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-ordnen-und-vergleichen-3
CC BY SA

Der Granatapfel kostet 1,99 €. Das sind ungefähr 2 €. Um abzuschätzen, wie viel der Einkauf insgesamt kostet, reicht ein gerundeter Wert. Beim Bezahlen wird aber der genaue Preis berechnet.

Wie werden Dezimalzahlen gerundet?
Beim Runden von Dezimalzahlen gelten die gleichen Rundungsregeln wie beim Runden von natürlichen Zahlen. Das heißt: Zuerst wird festgelegt, auf welche Stelle gerundet werden soll. Dabei kann es sich um jede beliebige Stelle der Zahl handeln, also auch um eine Stelle hinter dem Komma.
Um zu entscheiden, ob aufgerundet oder abgerundet werden soll, wird die nächstkleinere Stelle betrachtet. Wenn auf Zehner gerundet werden soll, werden die Einer betrachtet. Wenn hingegen auf Zehntel gerundet werden soll, werden die Hundertstel betrachtet. Ob aufgerundet oder abgerundet wird, hängt von der Ziffer an der betrachteten Stelle ab: Steht dort eine 0, 1, 2, 3 oder 4 wird abgerundet. Steht dort eine 5, 6, 7, 8 oder 9 wird aufgerundet. Die gerundete Zahl wird auch hier mit einem wellenförmigen Gleichheitszeichen (≈) angegeben.



Beispiel

Die Zahl 42,753 soll gerundet werden.

Beim Runden auf Einer wird die Zehntelstelle betrachtet. Dort steht eine **7**. Es muss aufgerundet werden:
42,**7**53 ≈ 43

Beim Runden auf Hundertstel wird die Tausendstelstelle betrachtet. Dort steht eine 3, sodass abgerundet wird. Die Null wird dann weggelassen:
42,75**3** ≈ 42,75

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-runden-3
CC BY SA

① Die Zahl 4,813 soll auf Zehntel gerundet werden. Beschreibe das Vorgehen, indem du passende Begriffe und Zahlen im Lückentext ergänzt.

Da auf Zehntel gerundet werden soll, wird die _____ betrachtet.

An dieser Stelle befindet sich eine _____. Diese Zahl gehört zur Gruppe der Zahlen, bei denen _____ wird. Die Zehntelstelle wird daher _____. Die gerundete Zahl ist _____.

② Runde die Zahlen auf die angegebene Stelle.

	4,12	24,793	25,611	62,989
auf Zehntel				
auf Einer				
auf Zehner				

③ Eine Dezimalzahl wurde auf Zehntel gerundet. Das Ergebnis ist 4,9.
a) Gib die kleinstmögliche Zahl an, für die dieses Ergebnis stimmt.
b) Erläutere, warum es nicht möglich ist, eine größtmögliche Zahl anzugeben.

④ Cem ist 1,52 m groß, Mila ist 1,56 m groß und Ella ist 1,48 m groß. Ella sagt: „Gerundet auf ganze Meter seid ihr also beide zwei Meter groß, ich aber nur einen Meter."
Erläutere an diesem Beispiel, warum Runden nicht immer geschickt ist.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-runden-4
CC BY SA

Dezimalzahlen runden

Lösungen

Zahlen R 5

AB: Zahlen runden

Mathematik Zahlen R 5

3L

① Runde die Zahlen auf die angegebene Stelle.

	317	4.189	12.516	47.812
auf Zehner	320	4.190	12.520	47.810
auf Hunderter	300	4.200	12.500	47.800
auf Tausender	0	4.000	13.000	48.000
auf Zehntausender	0	0	10.000	50.000

② Runden ist nicht immer sinnvoll. Gib jeweils an, ob Runden beim genannten Beispiel angebracht ist und begründe deine Entscheidung.

- Telefonnummer: 435219
- Länge des Nils: 6.852 km
- Kleidergröße: 152
- Einwohnerzahl von Würzburg: 127.934

Bei der Länge des Nils und bei der Einwohnerzahl von Würzburg ist es sinnvoll, die Werte zu runden. Hier kommt es auf die Größenordnung, aber nicht auf den genauen Wert an.
Bei der Telefonnummer und der Kleidergröße geht es hingegen um die genaue Angabe. Diese Zahlen sollten nicht gerundet werden.

③ Carina sagt: „Ich denke mir eine Zahl. Wenn ich sie auf Zehner runde, erhalte ich das gleiche wie beim Runden auf Hunderter.“
Markiere alle Zahlen, die zu Carinas Beschreibung passen.

42.198 | 41.517 | 42.003 | 42.620 | 42.187 | 42.396

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zahlen-runden-1
CC BY SA

④ Die Tabelle zeigt die Einwohnerzahlen aller Städte in Baden-Württemberg, die am 31. Dezember 2019 mehr als 100.000 Einwohner hatten.
a) Runde die Zahlen auf Zehntausender und trage die Werte in der Tabelle ein.

Stadt	**Einwohner (genaue Angabe)**	**Einwohner (gerundet auf Zehntausender)**
Freiburg im Breisgau	231.195	230.000
Heidelberg	161.485	160.000
Heilbronn	126.592	130.000
Karlsruhe	312.060	310.000
Mannheim	310.658	310.000
Pforzheim	125.957	130.000
Reutlingen	115.865	120.000
Stuttgart	635.911	640.000
Ulm	126.790	130.000

b) Ordne die Städte nach der Größe. Beginne mit der Stadt mit den meisten Einwohnern.

Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim, Freiburg im Breisgau, Heidelberg, Ulm, Heilbronn, Pforzheim, Reutlingen

c) Jakob sagt: „Ich runde bei Heidelberg erst auf Hunderter, also 161.500 Einwohner. Dann runde ich das Ergebnis auf Tausender, also 162.000 Einwohner.“
Erläutere, warum dieses Vorgehen falsch ist.

Beim Runden muss immer die ursprüngliche Zahl verwendet werden. Dann würde beim Runden auf Tausender 161.000 rauskommen. Durch das mehrfache Runden wird die Zahl fälscherlicherweise erhöht.

CC BY SA

AB: Große Zahlen

Mathematik Zahlen R 5

8L

① Welche Zahl ist hier dargestellt? Gib die Zahl in der Ziffernschreibweise an. Achte darauf, fehlende Stellen durch Nullen zu ersetzen.

a) 1HT 5ZT 2T 3H 9Z 9E
b) 5HT 9ZT 7H 5Z 2E
c) 4Z 8T
d) 5E 3H 6Z 1HT 3Mio

Beispiel
4ZT 5H 3E = 40.503

a) 152.399
b) 590.752
c) 8.040
d) 3.100.365

② Gib die Zahl in der Wortschreibweise an.

a) 532
b) 2.163
c) 95.477
d) 81.666

Beispiel
40.503 = vierzigtausendfünfhundertdrei

a) fünfhundertzweiunddreißig
b) zweitausendeinhundertdreiundsechzig
c) fünfundneunzigtausendvierhundertsiebenundsiebzig
d) einundachtzigtausendsechshundertsechsundsechzig

③ Gib die Zahl in der Ziffernschreibweise an.

a) viertausendsechshundertachtzehn
b) sechsundsechzigtausendzwanzig
c) fünftausendsechshundertdreißig
d) zweiundzwanzigtausendfünfhundertzwei

Beispiel
vierzigtausendfünfhundertdrei = 40.503

a) 4.618
b) 66.020
c) 5.630
d) 22.502

CC BY SA

④ Große Zahlen werden manchmal als Kombination von Ziffern und Wörtern angegeben. Gib die Zahlen in der Ziffernschreibweise an.
a) 42 Millionen
b) 53 Milliarden
c) 330 Billionen
d) 4 Trilliarden

Beispiel
38 Millionen = 38.000.000

a) 42.000.000
b) 53.000.000.000
c) 330.000.000.000.000
d) 4.000.000.000.000.000.000.000

⑤ Teile die Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein und gib sie dann als Kombination von Ziffern und Wörtern an.
a) 5000000
b) 92000000000
c) 6000000000000000
d) 210000000000000000000

Beispiel
300000000 = 300.000.000 = 300 Millionen

a) 5.000.000 = 5 Millionen
b) 92.000.000.000 = 92 Milliarden
c) 6.000.000.000.000.000 = 6 Billiarden
d) 210.000.000.000.000.000.000 = 210 Trillionen

⑥ Carina hat die Zahl 42152711 in der Punktschreibweise notiert: 421.527.11.
Sie liest die Zahl laut vor: vierhunderteinundzwanzig Millionen fünfhundertsiebenundzwanzigtausendelf. Erläutere, welchen Fehler Carina bei der Verwendung der Punktschreibweise gemacht hat. Korrigiere die Angabe, indem du die Zahl in der Punktschreibweise und in der Wortschreibweise angibst.

Carina hat die Zahl zwar in Dreierblöcke eingeteilt, dabei jedoch nicht hinten, sondern vorne angefangen. Die Zahl ist 42.152.711, also zweiundvierzig Millionen einhundertzweiundfünfzigtausendsiebenhundertelf.

CC BY SA

SPIEL: Zahlen in der Wortschreibweise

Mathematik Zahlen R 5

11L

Partner/in A

1. Teile die großen Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein.
2. Schreibe die Zahlen in Wortform auf.
3. Diktiert euch gegenseitig eure Zahlen und schreibt sie mithilfe von Ziffern auf.
4. Überprüft eure Ergebnisse, indem ihr die Zahlen in Ziffernschreibweise vergleicht.
5. Überlegt euch weitere Zahlen und diktiert sie euch gegenseitig.

a) 38745718910
b) 2091305780012

a) 38.745.718.910
achtunddreißig Milliarden siebenhundertfünfundvierzig Millionen siebenhundertachtzehntausendneunhundertzehn
b) 2.091.305.780.012
zwei Billionen einundneunzig Milliarden dreihundertfünf Millionen siebenhundertachtzigtausendzwölf

Partner/in B

1. Teile die großen Zahlen mithilfe der Punktschreibweise in Dreierblöcke ein.
2. Schreibe die Zahlen in Wortform auf.
3. Diktiert euch gegenseitig eure Zahlen und schreibt sie mithilfe von Ziffern auf.
4. Kontrolliert euch gegenseitig, indem ihr die Zahlen in Ziffernschreibweise vergleicht.
5. Überlegt euch weitere Zahlen und diktiert sie euch gegenseitig.

a) 57814398204
b) 4400584150951

a) 57.814.398.204
siebenundfünfzig Milliarden achthundertvierzehn Millionen dreihundertachtundneunzigtausendzweihundertvier
b) 4.400.584.150.951
vier Billionen vierhundert Milliarden fünfhundertvierundachtzig Millionen einhundertfünfzigtausendneunhunderteinundfünfzig

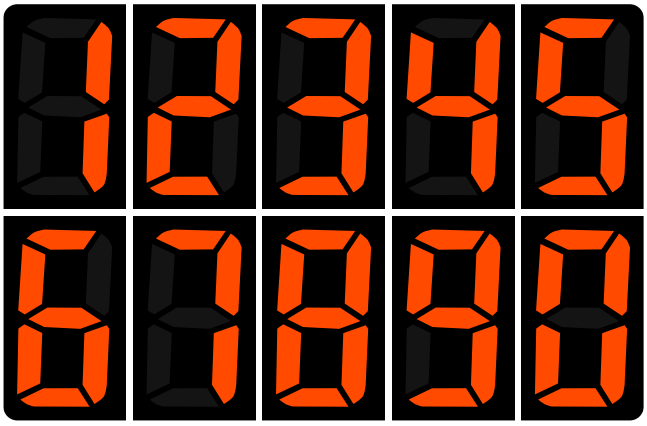
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zahlen-in-der-wortschreibweise-1
CC BY SA

SPIEL: Digitale Schreibweise

Mathematik Zahlen R 5

12L

Auf digitalen Anzeigen werden die Ziffern mithilfe von Strichen wie in der Abbildung dargestellt.



① Lege alle Ziffern mit Stäben nach. Dafür sind zum Beispiel Zahnstocher oder Streichhölzer gut geeignet.

② Die Zahl „4“ besteht aus genau vier Stäben. Bei welchen anderen Zahlen stimmt die Anzahl der Stäbe mit dem Wert der Zahl überein?

Die Zahlen „5“ und „6“ bestehen aus fünf beziehungsweise sechs Stäben.

③ Lege die Zahl 419. Wie viele Stäbe benötigst du?

Für die Zahl 419 werden zwölf Stäbe benötigt.

④ Ermittle mindestens drei zweistellige Zahlen, die aus genau neun Stäben bestehen.

Mögliche Lösungen: 18, 45, 70

⑤ Nimm dir genau 19 Stäbe. Welches ist die kleinste Zahl, die du damit bilden kannst? Welches ist die größte Zahl? Bei dieser Aufgabe dürfen keine Stäbe übrig bleiben.

Die größtmögliche Zahl ist 711.111.111. Die kleinstmögliche Zahl ist 288.

AB: Dezimalzahlen

Mathematik Zahlen R 5

15L

① Nenne Situationen im Alltag, bei denen Dezimalzahlen eine Rolle spielen.

z. B. Einkaufen, Angabe einer Körpergröße, Mengenangaben beim Kochen

② Ordne die Zahlen zu.

vier Komma eins sieben zwei	41,72
siebenundvierzig Komma null zwei	41,7
null Komma vier null eins	0,401
vier Komma null eins sieben	4,017
einundvierzig Komma sieben	4,172
zweiundvierzig Komma sieben eins	7,102
siebenundvierzig Komma eins zwei	42,71
einundvierzig Komma sieben zwei	47,12
sieben Komma eins null zwei	47,02

③ Im Supermarkt werden die Preise meistens als Dezimalzahl angegeben. Der Preis 2,59 € bedeutet, dass das Produkt 2 Euro (€) und 59 Cent (ct) kostet.
Ergänze die fehlenden Angaben in der Tabelle.

Preis in €	Preis in € und ct	Preis in ct
3,74 €	3 € 74 ct	374 ct
2,89 €	2 € 89 ct	289 ct
4,22 €	4 € 22 ct	422 ct
5,38 €	5 € 38 ct	538 ct
4,07 €	4 € 7 ct	407 ct
2,60 €	2 € 60 ct	260 ct
6,02 €	6 € 2 ct	602 ct
0,59 €	0 € 59 ct	59 ct

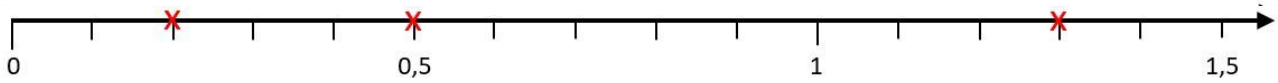
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-6
CC BY SA

AB: Dezimalzahlen auf dem Zahlenstrahl

Mathematik Zahlen M 5

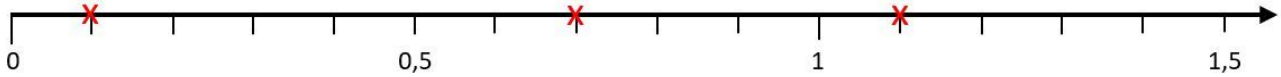
17L

① Markiere die Zahlen 0,2 und 0,5 sowie 1,3 auf dem Zahlenstrahl.

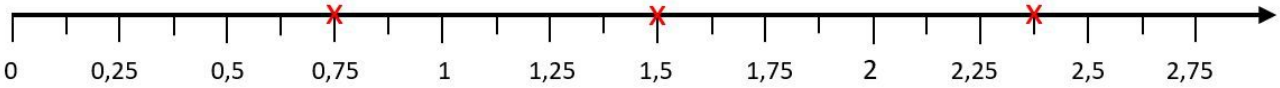


② Gib an, welche Zahlen auf dem Zahlenstrahl markiert sind.

0,1 0,7 1,1

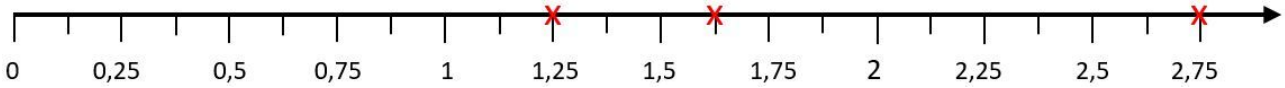


③ Markiere die Zahlen 0,75 und 1,5 sowie 2,375 auf dem Zahlenstrahl.

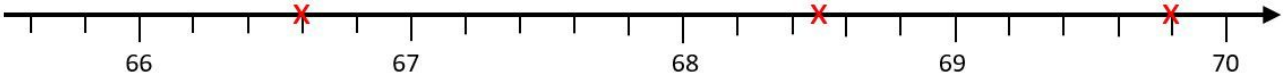


④ Gib an, welche Zahlen auf dem Zahlenstrahl markiert sind.

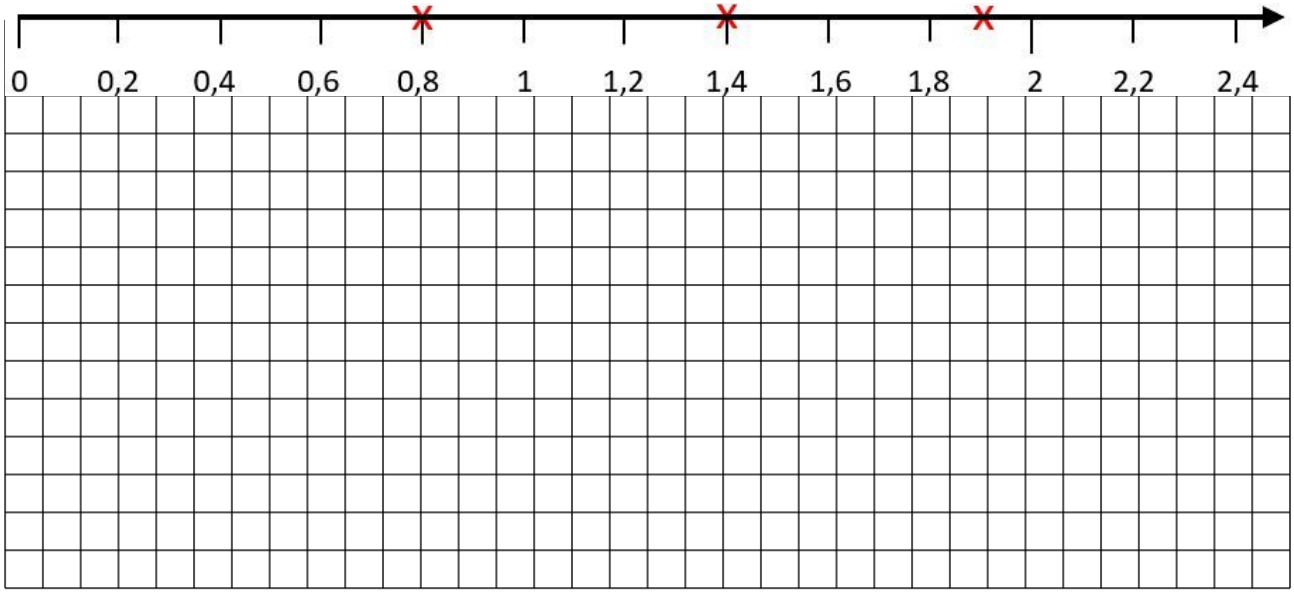
1,25 1,625 2,75



⑤ Markiere die Zahlen 66,6 und 68,5 sowie 69,8 auf der Zahlengeraden.



⑥ Zeichne einen Zahlenstrahl der Länge 12 cm. Dabei soll 1 cm auf dem Papier 0,2 entsprechen. Markiere auf dem Zahlenstrahl die Zahlen 0,8 und 1,4 sowie 1,9.



CC BY SA

AB: Dezimalzahlen ordnen und vergleichen

Mathematik Zahlen R 5

19L

① Setze die Zeichen „>“, „<“ und „=“ ein, um die Zahlen zu vergleichen.

a) 0,5 < 0,6

b) 0,8 = 0,800

c) 0,12 < 0,125

d) 3,21 > 3,12

e) 1,0 < 1,02

f) 1,03 = 1,030

g) 4,72 > 0,74

h) 5,0 = 5

Beispiel

6,2 > 6,1
0,27 < 2,7
0,4 = 0,40

② Ordne die Zahlen nach der Größe. Beginne mit der kleinsten Zahl und verwende das Zeichen „<“.

a) 0,7; 0,2; 0,6; 1,3; 0,1
b) 1,62; 16,2; 0,26; 1,26; 12,6
c) 0,13; 3,12; 0,213; 0,321; 0,132; 0,21; 2,13

Beispiel

0,3; 0,2; 1,2

0,2 < 0,3 < 1,2

a) 0,1 < 0,2 < 0,6 < 0,7 < 1,3
b) 0,26 < 1,26 < 1,62 < 12,6 < 16,2
c) 0,13 < 0,132 < 0,21 < 0,213 < 0,321 < 2,13 < 3,12

③ Jan und Lisa diskutieren, ob die 2 eine Dezimalzahl ist. Lisa sagt: „Die 2 enthält kein Komma, also ist sie auch keine Dezimalzahl.“ Nenne ein Argument, mit dem Jan zeigen kann, dass es sich bei der 2 durchaus um eine Dezimalzahl handelt.

Hinter die 2 dürfen beliebig vielen Nullen mit einem Komma angefügt werden. So ist 2,0 eine Dezimalzahl und wertgleich mit 2. Daher muss auch die 2 eine Dezimalzahl sein.

④ In Dezimalzahlen können Nullen stehen, die den Wert der Zahl nicht verändern. Streiche so viele Nullen wie möglich, ohne den Wert der Zahl zu ändern.

a) 0,403~~0~~ b) 3,0401 c) 1,5101~~00~~ d) 920 e) 0,961002

⑤ Gegeben sind die Ziffern 4; 7; 9 und 0. Bilde daraus Dezimalzahlen. Beachte, dass du das Komma an eine beliebige Position setzen darfst.

a) Gib die kleinstmögliche Dezimalzahl an.

0,479

b) Gib die größtmögliche Dezimalzahl mit zwei Nachkommastellen an.

97,40

c) Gib eine Dezimalzahl an, die größer als 4,7 aber kleiner als 4,9 ist.

4,709 oder 4,790

d) Gib eine Dezimalzahl an, die wertgleich mit 79,4 ist.

79,40

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/dezimalzahlen-ordnen-und-vergleichen-3
CC BY SA

AB: Dezimalzahlen runden

Mathematik Zahlen R 5

21L

① Die Zahl 4,813 soll auf Zehntel gerundet werden. Beschreibe das Vorgehen, indem du passende Begriffe und Zahlen im Lückentext ergänzt.

Da auf Zehntel gerundet werden soll, wird die Hundertstelstelle betrachtet.

An dieser Stelle befindet sich eine 1. Diese Zahl gehört zur Gruppe der Zahlen, bei denen abgerundet wird. Die Zehntelstelle wird daher nicht verändert. Die gerundete Zahl ist 4,8.

② Runde die Zahlen auf die angegebene Stelle.

	4,12	24,793	25,611	62,989
auf Zehntel	4,1	24,8	25,6	63,0
auf Einer	4	25	26	63
auf Zehner	0	20	30	60

③ Eine Dezimalzahl wurde auf Zehntel gerundet. Das Ergebnis ist 4,9.
a) Gib die kleinstmögliche Zahl an, für die dieses Ergebnis stimmt.
b) Erläutere, warum es nicht möglich ist, eine größtmögliche Zahl anzugeben.

a) Die kleinstmögliche Zahl ist 4,85.
b) Die größtmögliche Dezimalzahl mit zwei Nachkommastellen, für die das Ergebnis stimmt, ist 4,94. An diese Zahl können nun aber beliebig viele Ziffern angehängt werden, sodass die Zahl immer noch ein kleines Stückchen größer werden würde. So wäre z. B. eine Zahl mit drei Nachkommastellen möglich wie 4,949.

④ Cem ist 1,52 m groß, Mila ist 1,56 m groß und Ella ist 1,48 m groß. Ella sagt: „Gerundet auf ganze Meter seid ihr also beide zwei Meter groß, ich aber nur einen Meter."
Erläutere an diesem Beispiel, warum Runden nicht immer geschickt ist.

Dadurch, dass direkt auf ganze Meter gerundet wird, entsteht der Eindruck, dass der Größenunterschied zwischen den Kinder sehr groß ist. Dabei liegen ihre Größen nur jeweils um 4 cm auseinander. Hier wäre es sinnvoller, auf das Runden zu verzichten oder wenigstens nur auf Zehntel zu runden.

CC BY SA