

E1 Das solltest du schon können:

- Dinge zählen
- Grundrechnungsarten
- kleines Einmaleins

E2 Was lernst du in diesem Kapitel?

In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit den sogenannten natürlichen Zahlen. Das sind die Zahlen $0, 1, 2, 3, \dots$, mit denen du Dinge abzählen kannst. Die natürlichen Zahlen begegnen dir sehr häufig in unserem Alltag. Benenne jedes Bild!



- Welche Eigenschaften haben diese Zahlen?
- Wie kann man große Zahlen anschreiben und aussprechen?
- Was ist eine Ziffer, eine Zahl und ein Stellenwert?
- Wie können wir entscheiden, welche von zwei Zahlen die kleinere Zahl und welche Zahl die größere ist?
- Wie lassen sich natürliche Zahlen auf einem Zahlenstrahl darstellen?
- Wie rundet man natürliche Zahlen?
- Was sind Teiler und Vielfache einer natürlichen Zahl?

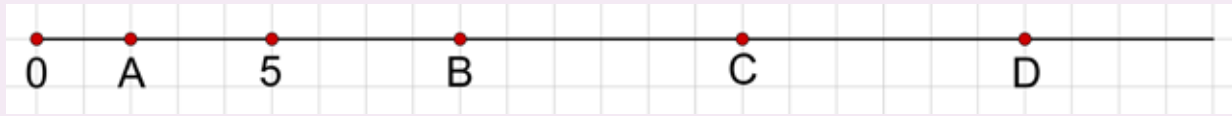
Quelle aller 3 Bilder: pixabay

E3 Am Ende des Kapitels kannst du ...

- natürliche Zahlen bis zur Größe von einer Billion anschreiben und ihre Stellenwerte bestimmen.
- natürliche Zahlen nach ihrer Größe ordnen.
- natürliche Zahlen auf dem Zahlenstrahl darstellen und vom Zahlenstrahl ablesen.
- natürliche Zahlen runden.
- Primzahlen bestimmen.
- Teiler und Vielfache von natürlichen Zahlen bestimmen.

Zahlenstrahl

Lies die Zahlen vom Zahlenstrahl ab und trage sie ein!



A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

1

digi.schule/
am1k1a01**Reihenfolge**

Ordne die Zahlen der Größe nach! Beginne mit der größten Zahl!

605, 650, 560, 506

_____ > _____ > _____ > _____

2

digi.schule/
am1k1a02**Fußball**

Bei einem Fußballspiel werden durch die elektronischen Eingangstore 18 787 Besucherinnen und Besucher gezählt.

Du bist Journalistin oder Journalist und schreibst einen Artikel über das Spiel. Die Zuschauerzahl gibst du als gerundete Zahl an. Erkläre, welchen der folgenden Vorschläge du wählst!

 18 780

 19 000

 18 800

 20 000


3

digi.schule/
am1k1a03**Durch 2 teilbar**

Kreise alle Zahlen ein, die durch 2 teilbar sind!

13

82

18

45

24

31

26

29

4

digi.schule/
am1k1a04**Vorgänger und Nachfolger**

Eine natürliche Zahl hat 398 als Vorgänger und 400 als Nachfolger.

Wie heißt die Zahl? Kreuze das richtige Ergebnis an!

 397

 399

 401

 499

5

digi.schule/
am1k1a05**Behauptung**

Martin behauptet: „Die Hälfte einer geraden Zahl ist immer eine gerade Zahl.“

Zeige durch ein Beispiel, dass diese Behauptung nicht stimmt!

6

digi.schule/
am1k1a06**Ordnung**

Ordne die Zahlen der Größe nach! Beginne mit der kleinsten Zahl!

5 607, 6 705, 756, 567, 576, 5 760, 675

_____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____ < _____

7

digi.schule/
am1k1a07

1.1 Dekadische Einheiten und Stellenwerttafeln

Info

Die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, ... nennt man die natürlichen Zahlen.
 Es gibt unendlich viele natürliche Zahlen.
 Zwischen zwei natürlichen Zahlen gibt es keine weiteren natürlichen Zahlen,
 und die Zahl 0 ist die kleinste natürliche Zahl.

Info

Zahlen werden oft in Mengen zusammengefasst. Zahlen, die einer Menge angehören,
 heißen Elemente.

Demo 1.1.01

Einige wichtige Zahlenmengen

Menge der natürlichen Zahlen: $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, \dots\}$

Menge der geraden natürlichen Zahlen: $\mathbb{N}_g = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$

Menge der ungeraden natürlichen Zahlen: $\mathbb{N}_u = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots\}$

Demo 1.1.02

Elemente einer Menge

20 ist Element von \mathbb{N}_g , aber kein Element von \mathbb{N}_u .

Wir schreiben: $20 \in \mathbb{N}_g$, aber $20 \notin \mathbb{N}_u$.

1.1.03

Element oder kein Element?

Bestimme jeweils, ob die Zahl Element (\in) oder kein Element (\notin) der Menge ist!

a) $A = \{9, 2, 1\}$, 921 ___ A

b) $B = \{2, 3, 7, 9, 11, 12\}$, 11 ___ B

c) $C = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots\}$, 42 ___ C

K2

digi.schule/
am1k11a03

Info

Das **dekadische System** (**Zehnersystem** oder auch **Dezimalsystem**) ist ein Zahlensystem,
 das als Basis die Zahl 10 verwendet.

Es besteht aus den zehn Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9.

Es hat sich aus der indischen Zahlschrift entwickelt und hat sich über Arabien nach Europa
 und von da aus in die ganze Welt verbreitet. Es wird heute international beinahe auf der
 ganzen Welt verwendet.

Der Wert der Stellen wächst von rechts nach links immer um das Zehnfache. Es gilt:

1 Zehner (Z) = 10 Einer (E)

1 Hunderter (H) = 10 Zehner (Z) = 100 Einer (E)

1 Tausender (T) = 10 Hunderter (H) = 100 Zehner (Z) = 1 000 Einer (E)

Demo 1.1.04

Unterschied zwischen Stellen und Ziffern

Die Zahl 3 148 besteht aus vier Stellen und setzt sich folgendermaßen zusammen:

| Stelle: | Ziffer: | Wert | |
|---------------|---------|--------------------|--------------|
| Einer (E) | 8 | $8 \cdot 1 =$ | 8 |
| Zehner (Z) | 4 | $4 \cdot 10 =$ | 40 |
| Hunderter (H) | 1 | $1 \cdot 100 =$ | 100 |
| Tausender (T) | 3 | $3 \cdot 1\,000 =$ | <u>3 000</u> |
| | | | 3 148 |

1.1 Dekadische Einheiten und Stellenwerttafeln

Eine natürliche Zahl wird mit 10, 100, 1 000, ... multipliziert, indem man an die Zahl rechts eine, zwei, drei, ... Nullen anhängt.

Multiplikation mit dekadischen Einheiten

$$7\ 040 \cdot 10 = 70\ 400$$

$$7\ 040 \cdot 100 = 704\ 000$$

$$7\ 040 \cdot 1\ 000 = 7\ 040\ 000$$

Multiplikation mit 10, 100, 1 000, ...

Berechne!

$$\text{a) } 31 \cdot 10 = \quad 31 \cdot 100 = \quad 31 \cdot 1\ 000 =$$

$$\text{b) } 490 \cdot 100 = \quad 490 \cdot 1\ 000 = \quad 490 \cdot 10\ 000 =$$

Unterschied zwischen Ziffern- und Stellenwert

Die Zahlen 375, 537 und 753 haben alle die Ziffern 3, 5 und 7. Dennoch sind diese Zahlen nicht gleich. Es ist also wichtig, an welcher Stelle diese Ziffern stehen.

In der Zahl 753 hat die Ziffer

3 den Stellenwert der Einer (E)

5 den Stellenwert der Zehner (Z)

7 den Stellenwert der Hunderter (H)

$$\Rightarrow 753 = 7 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 3 \cdot 1 = 7\text{H } 5\text{Z } 3\text{E}$$

Dekadische Einheiten

Schreibe die natürliche Zahl mit dekadischen Einheiten an!

$$\text{a) } 310 \quad 842 \quad 8\ 357$$

$$\text{b) } 2\ 041 \quad 72\ 550 \quad 30\ 124$$

Natürliche Zahlen ausmultiplizieren

Schreibe als natürliche Zahl an!

$$\text{a) } 3 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 1 \cdot 1 =$$

$$5 \cdot 1\ 000 + 1 \cdot 100 + 7 \cdot 1 =$$

$$\text{b) } 1 \cdot 10\ 000 + 4 \cdot 1\ 000 + 1 \cdot 100 + 8 \cdot 1 =$$

$$7 \cdot 100\ 000 + 2 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 10 =$$

Zahlenrätsel

a) Gib alle zweistelligen natürlichen Zahlen an, in denen die Ziffer 2 genau einmal vorkommt!

b) Gib alle dreistelligen natürlichen Zahlen an, die man aus den Ziffern 2, 4 und 7 bilden kann, wenn jede Ziffer genau einmal vorkommen darf!

c) Kreuze die Anzahl aller vierstelligen natürlichen Zahlen an, die aus vier gleichen Ziffern bestehen!

5

9

10

11

Info

Demo 1.1.05

1.1.06

K2

digi.schule/
am1k11a06

Demo 1.1.07

1.1.08

K2

digi.schule/
am1k11a08

1.1.09

K2

digi.schule/
am1k11a09

1.1.10

K1

digi.schule/
am1k11a10

1.1 Dekadische Einheiten und Stellenwerttafeln

Demo 1.1.11

Namen für große Zahlen

| Zahl | Name | Anzahl der Nullen |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|
| 1 000 | Tausend (T) | 3 |
| 10 000 | Zehntausend (ZT) | 4 |
| 100 000 | Hunderttausend (HT) | 5 |
| 1 000 000 | Million (M) | 6 |
| 10 000 000 | Zehn Millionen (ZM) | 7 |
| 100 000 000 | Hundert Millionen (HM) | 8 |
| 1 000 000 000 | Milliarde (Md) | 9 |
| 10 000 000 000 | Zehn Milliarden (ZMd) | 10 |
| 100 000 000 000 | Hundert Milliarden (HMd) | 11 |
| 1 000 000 000 000 | Billion (B) | 12 |
| 10 000 000 000 000 | Zehn Billionen (ZB) | 13 |
| 100 000 000 000 000 | Hundert Billionen (HB) | 14 |
| 1 000 000 000 000 000 | Billiarde | 15 |

1.1.12

Ziffern- und Stellenwert

K2

digi.schule/
am1k11a12

Welchen Stellenwert hat die Ziffer 6 in diesen Zahlen?

- a) 567 c) 36 009 e) 16 773 388
b) 96 d) 606 000 f) 696 909 990

1.1.13

Ziffern an bestimmten Stellen

K2

digi.schule/
am1k11a13

Welche Ziffer steht bei diesen Zahlen an der
1) Zehntausenderstelle 2) Hunderterstelle 3) Millionenstelle?

- a) 50 606 c) 3 409 077 e) 1 234 567 890
b) 364 091 d) 123 456 789 f) 777 666

1.1.14

Zifferschreibweise

K2

digi.schule/
am1k11a14

Schreibe als natürliche Zahl!

- a) 5H 3E 4H 9Z
b) 8HT 3Z 8E 5 HT 2ZT 1T 5Z
c) 6Md 8ZM 4M 1ZT 3ZMd 7HM 9ZM 2M 6HT 3Z
d) 2Md 9ZM 5ZT 6 HMd 2HM 8HT 4H 2E

1.1.15

Große Zahlen

K2

digi.schule/
am1k11a15

Große Zahlen sind schwer zu lesen, besonders in dieser Form:

3507688029

- a) Schreibe diese Zahl in Dreiergruppen auf!
b) Welche Ziffer steht an der Hunderterstelle?
c) Welche Ziffer steht an der Hunderttausenderstelle?
d) An welchen Stellen steht die Ziffer 8?
e) An welcher Stelle steht die Ziffer 3?
f) Schreibe die Zahl in Worten aus!

1.1 Dekadische Einheiten und Stellenwerttafeln

Europa

Hier findest du die Einwohnerzahlen der europäischen Staaten:

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Länder_Europas

- Suche die 5 Staaten mit den meisten Einwohnern und lies die Zahlen vor!
- Suche die 5 Staaten mit den wenigsten Einwohnern und lies die Zahlen vor!
- Suche die Staaten auf der Karte!



1.1.16

K1, K2

digi.schule/
am1k11a16

Zahlen mit Ziffern anschreiben

Schreibe die folgenden natürlichen Zahlen auf!

- achthundertvierundsiebzig
- zweitausendneunundneunzig
- vierhundertdrei
- neunundneunzigtausend
- vier Millionen achthundertdreitausend
- hundertvierundsiebzig Millionen
- fünfundvierzig Milliarden siebenhundertdreiunddreißig Millionen

1.1.17

K1, K2

digi.schule/
am1k11a17

Zehnstellige Zahlen

Wie lauten die kleinste und die größte Zahl, in der jede Ziffer genau einmal vorkommt?

1.1.18

K1, K2

digi.schule/
am1k11a18

Stellenwerttafel

Beispiel: 32 601 439 020

| | Billionen | | | Milliarden | | | Millionen | | | Tausender | | | | | |
|----|-----------|----|---|------------|-----|----|-----------|----|---|-----------|----|---|---|---|---|
| Bd | HB | ZB | B | HMd | ZMd | Md | HM | ZM | M | HT | ZT | T | H | Z | E |
| | | | | | 3 | 2 | 6 | 0 | 1 | 4 | 3 | 9 | 0 | 2 | 0 |

Demo 1.1.19

Bargeld

- Begründe, warum 9 Zehner weniger wert sind als ein einziger Hunderter!

TIPP: Denke an Geldscheine!

- Ermittle, wie man anders als mit Bargeld bezahlen kann!



1.1.20

K1, K4

digi.schule/
am1k11a20

1.1 Dekadische Einheiten und Stellenwerttafeln

1.1.21a

K2

digi.schule/
am1k11a21a

Zahlen in Dreiergruppen anschreiben I

Lies die Zahlen und schreibe sie in Dreiergruppen an!

| Md | HM | ZM | M | HT | ZT | T | H | Z | E | Zahl |
|----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|------|
| | | | | | | | | 7 | 9 | 79 |
| | | | | | | | 5 | 0 | 8 | |
| | | | | | 6 | 6 | 0 | 0 | 6 | |
| | | | | 7 | 0 | 7 | 0 | 7 | 7 | |
| | | | 3 | 4 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 | |

1.1.21b

K2

digi.schule/
am1k11a21b

Zahlen in Dreiergruppen anschreiben II

Lies die Zahlen und schreibe sie in Dreiergruppen an!

| Md | HM | ZM | M | HT | ZT | T | H | Z | E | Zahl |
|----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|--------|
| | | | | | 3 | 8 | 9 | 0 | 0 | 38 900 |
| | | | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 9 | |
| | | | | 5 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | |
| | | | | | | 8 | 1 | 1 | 6 | |
| | 2 | 1 | 7 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 8 | |
| | | | 4 | 6 | 1 | 9 | 0 | 0 | 0 | |
| | 9 | 0 | 0 | 9 | 8 | 7 | 3 | 0 | 3 | |
| 6 | 7 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 2 | 2 | 0 | |

1.1.22

K2

digi.schule/
am1k11a22

Gleiche Zahlen

Markiere alle gleichen Zahlen mit derselben Farbe!

42 508

5M 7ZT 7Z

vierzigtausendfünfhundertacht

fünfmillionensiebzigttausendsiebzig

4 ZT 2T 8E

40 500

5 700 070

4 ZT 2T 5H 8E

zweiundvierigttausendfünfhundertacht

1.1.23

K1, K2

digi.schule/
am1k11a23

Euro

Beschreibe, mit welchen Geldscheinen bzw. Münzen du folgende Beträge bezahlen kannst!

- 57 €
- 370 €
- 895 €
- 1 088 €



Quelle: pixabay

1.2 Vergleichen und Ordnen

Jede natürliche Zahl (außer der Null) hat genau einen Vorgänger und genau einen Nachfolger.

Vorgänger und Nachfolger

Gegeben ist die Zahl 5 099.

Der Vorgänger dieser Zahl ist 5 098, der Nachfolger von 5 099 ist 5 100.

Vorgänger und Nachfolger von natürlichen Zahlen

Bestimme den Vorgänger und den Nachfolger folgender Zahlen!

- | | | | |
|--------|----------|-----------|----------|
| a) 93 | c) 1 001 | e) 88 777 | g) 499 |
| b) 999 | d) 789 | f) 200 | h) 6 069 |

Man kann natürliche Zahlen miteinander vergleichen.

Dazu stehen uns die Symbole $<$ und $>$ zur Verfügung:

Das Zeichen $<$ bedeutet „kleiner“ oder „kleiner als“.

Das Zeichen $>$ bedeutet „größer“ oder „größer als“.

Kleiner- und Größer-Zeichen

$2 < 5$ bedeutet: „2 ist kleiner als 5.“

$10 > 4$ bedeutet: „10 ist größer als 4.“

Kleiner oder größer?

Schreibe in mathematischer Schreibweise mit Hilfe der Symbole $<$ und $>$!

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a) 4 ist kleiner als 12. | 22 ist größer als 15. |
| b) 12 ist größer als 0. | 39 ist kleiner als 60. |
| c) 9 ist kleiner als 14. | 108 ist größer als 52. |
| d) 275 ist größer als 257. | 1 001 ist kleiner als 1 010. |

Kleiner, größer oder gleich?

Trage die Zeichen $<$, $>$ oder $=$ ein!

- | | | |
|-----------------|--------------|--------------|
| a) 3 ____ 5 | 13 ____ 31 | 88 ____ 8 |
| b) 31 ____ 15 | 143 ____ 131 | 808 ____ 880 |
| c) 355 ____ 355 | 103 ____ 301 | 97 ____ 79 |
| d) 405 ____ 504 | 409 ____ 94 | 32 ____ 23 |

Wahre Aussagen gesucht

Kreuze die wahren Aussagen an!

- 3 101 ist kleiner als 311.
- 171 ist größer als 117.
- 609 ist kleiner als 906.
- 7 090 ist kleiner als 7 009.

Info

Demo 1.2.01

1.2.02

K2

digi.schule/
am1k12a02

Info

Demo 1.2.03

1.2.04

K2

digi.schule/
am1k12a04

1.2.05

K2

digi.schule/
am1k12a05

1.2.06

K2

digi.schule/
am1k12a06

1.2 Vergleichen und Ordnen

1.2.07

Finde die wahren Aussagen!

K2

 digi.schule/
am1k12a07

Kreuze alle wahren Aussagen an!

- $45 < 54$
 $201 > 210$
 $3\ 004 < 3\ 040 < 3\ 400$
 achtundvierzig ist kleiner als achthundertvierzig
 einhundertacht ist größer als einhundertachtzig

1.2.08

Welche Aussagen sind wahr?

K2

 digi.schule/
am1k12a08

Kreuze alle wahren Aussagen an!

- Die Zahl 0 ist die einzige natürliche Zahl, die keinen Vorgänger hat.
 Es gibt eine natürliche Zahl zwischen den beiden Zahlen 10 und 11.
 Jede zweistellige Zahl ist kleiner als die Zahl 100.
 Jede vierstellige Zahl ist größer als eine beliebige dreistellige Zahl.

1.2.09a

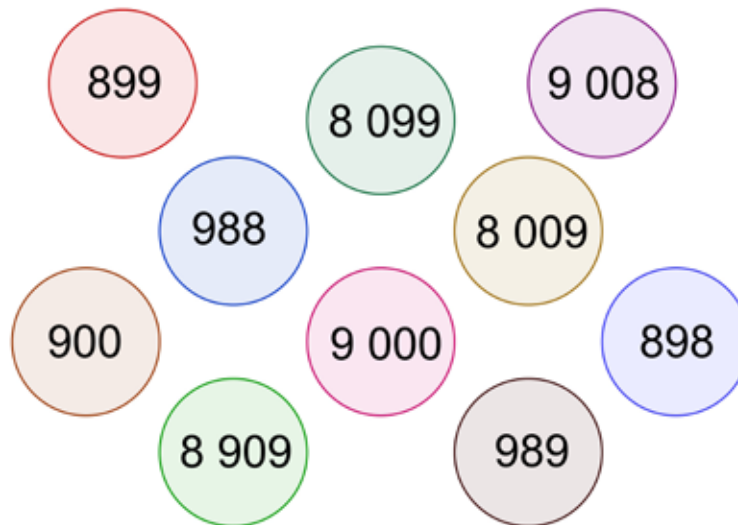
Zahlen der Größe nach ordnen I

K2

 digi.schule/
am1k12a09a

Ordne diese Zahlen der Größe nach!

Beginne mit der kleinsten Zahl!



1.2.09b

Zahlen der Größe nach ordnen II

K2

 digi.schule/
am1k12a09b

Ordne die Zahlen der Größe nach!

Beginne mit der kleinsten Zahl!

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 587 | 785 | 5 870 | 775 |
| 7 850 | 7 058 | 857 | 875 |
| 8 750 | 578 | 8 507 | 5 708 |

1.2.09c

Zahlen der Größe nach ordnen III

K2

 digi.schule/
am1k12a09c

Schreibe die Zahlen mit Ziffern und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten zur größten Zahl!

achthundertzwanzig, fünfundfünfzig, einhundertsieben, zwölf, achtundzwanzig

1.2 Vergleichen und Ordnen

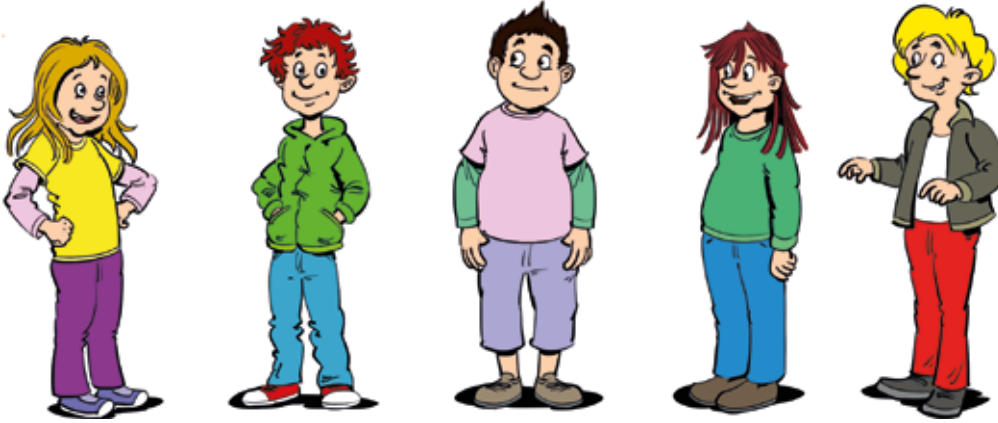
Körpergröße von Kindern

Fünf Kinder haben folgende Körpergrößen:

153 cm, 161 cm, 148 cm, eineinhalb Meter, 143 cm

Ordne die Zahlen der Größe nach!

Beginne mit der größten Zahl!



1.2.10

K2

digi.schule/
am1k12a10

Berge in Österreich

a) Der Großglockner ist der höchste Berg Österreichs. Suche fünf Berge in Österreich heraus und ordne deren Höhe der Größe nach! Beginne mit dem niedrigsten Berg!

b) Suche Informationen zum Gletscher auf dem Großglockner und wie er sich in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat! Nimm Stellung!



Quelle: pixabay

1.2.11

K1, K2

digi.schule/
am1k12a11



Flügelspannweite von Vögeln

Ermittle aus dem Internet die Flügelspannweite verschiedener Vögel und ordne die Zahlenangaben der Größe nach!

Ermittle, welche Vogelarten heute vom Aussterben bedroht sind und womit das zusammenhängt!

1.2.12

K1, K2

digi.schule/
am1k12a12



Dreistellige Zahlen I

Bilde aus den Ziffern 2, 4 und 6 alle möglichen dreistelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten bis zur größten Zahl!

1.2.13a

K1, K2

digi.schule/
am1k12a13a

1.2 Vergleichen und Ordnen

1.2.13b

K1, K2

digi.schule/
am1k12a13b

Dreistellige Zahlen II

Bilde aus den Ziffern 1, 4 und 7 alle möglichen dreistelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der größten bis zur kleinsten Zahl!

1.2.14a

K1, K2

digi.schule/
am1k12a14a

Vierstellige Zahlen I

Bilde aus den Ziffern 0, 2, 4 und 6 alle möglichen vierstelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten zur größten Zahl!

1.2.14b

K1, K2

digi.schule/
am1k12a14b

Vierstellige Zahlen II

Bilde aus den Ziffern 0 und 3 alle möglichen vierstelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der größten zur kleinsten Zahl!

1.2.14c

K1, K2

digi.schule/
am1k12a14c

Vierstellige Zahlen III

Bilde aus den Ziffern 1, 4, 8 und 9 alle möglichen vierstelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten zur größten Zahl!

1.2.15

K1, K2

digi.schule/
am1k12a15

Ein-, zwei- und dreistellige Zahlen

Bilde aus den Ziffern 0, 2, 7 alle möglichen ein-, zwei- und dreistelligen natürlichen Zahlen und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten zur größten Zahl!

1.2.16

K2

digi.schule/
am1k12a16

Zuordnungsaufgabe

Ordne jeder Aussage der linken Box die passende Zahl aus der rechten Box zu!

| | | | |
|--|--|---|-----|
| $27 > \underline{\hspace{2cm}}$ | | A | 54 |
| $324 < \underline{\hspace{2cm}}$ | | B | 1 |
| $46 < \underline{\hspace{1cm}} < 64$ | | C | 999 |
| $109 < \underline{\hspace{1cm}} < 111$ | | D | 110 |

Info

Die Ziffernsumme einer Zahl ist die Summe aller Ziffern dieser Zahl.

Demo 1.2.17

Ziffernsumme

Die Zahl 271 hat die Ziffernsumme $2 + 7 + 1 = 10$.

1.2 Vergleichen und Ordnen

Zahlen mit der Ziffernsumme 4

Bilde alle dreistelligen Zahlen mit der Ziffernsumme 4 und ordne sie nach ihrer Größe von der kleinsten zur größten Zahl!

Fragen zur Ziffernsumme

- Wie lauten die jeweils größte und kleinste zweistellige Zahl mit der Ziffernsumme 6?
- Wie lauten die jeweils größte und kleinste dreistellige Zahl mit der Ziffernsumme 16?
- Wie heißt die größte fünfstellige natürliche Zahl mit der Ziffernsumme 14?
- Wie heißt die kleinste fünfstellige natürliche Zahl mit der Ziffernsumme 16?

Ziffernsumme von vierstelligen Zahlen

Die Ziffernsumme einer vierstelligen natürlichen Zahl ist 12, die einer anderen vierstelligen natürlichen Zahl ist 16.

Welche Zahl ist die größere?

Begründe deine Meinung!

Behauptungen zur Ziffernsumme

Kreuze alle wahren Aussagen an!

- Die Ziffernsumme von 40 ist größer als die Ziffernsumme von 35.
- Die Ziffernsumme einer zweistelligen Zahl kann nie größer als 18 sein.
- Die Ziffernsumme einer zweistelligen Zahl ist immer kleiner als die Ziffernsumme einer dreistelligen Zahl.
- Es gibt eine vierstellige Zahl mit der Ziffernsumme 1.
- Die Ziffernsumme einer geraden Zahl ist immer eine gerade Zahl.

Notrufnummern

a) Ergänze die Tabelle!

| Dienst | Nummer | Ziffernsumme |
|------------|--------|--------------|
| Feuerwehr | | |
| | 144 | |
| | | 7 |
| Euronotruf | | |

b) Ermittle und berichte über die Bedeutung von Notrufnummern!

Der **Zahlenstrahl** hat einen Anfangspunkt (die Zahl 0), aber keinen Endpunkt.
Die **Einheitsstrecke** gibt den Abstand zwischen den natürlichen Zahlen an.

Zahlen auf einem Zahlenstrahl markieren

Auf dem folgenden Zahlenstrahl sind die Zahlen 2, 7 und 12 markiert.



1.2.18

K1, K2

digi.schule/
am1k12a18

1.2.19

K1, K2

digi.schule/
am1k12a19

1.2.20

K1, K2, K4

digi.schule/
am1k12a20

1.2.21

K1, K2

digi.schule/
am1k12a21

1.2.22

K1, K2

digi.schule/
am1k12a22

Info

Demo 1.2.23

1.2 Vergleichen und Ordnen

1.2.24

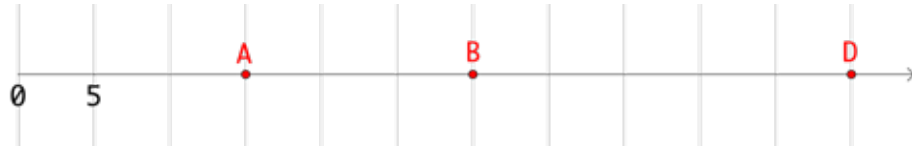
K1, K3

 digi.schule/
am1k12a24

Welche Zahlen sind markiert?

Welche Zahlen sind auf dem folgenden Zahlenstrahl markiert?

Wie lange ist die Einheitsstrecke?



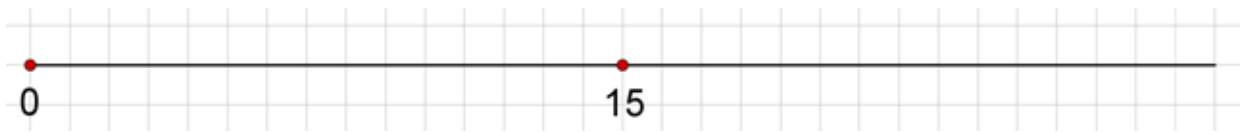
1.2.25

K1, K3

 digi.schule/
am1k12a25

Zahlen auf Zahlenstrahl eintragen

Trage die Zahlen 3, 8, 11, 20 und 29 auf diesem Zahlenstrahl ein!



1.2.26

K1, K3

 digi.schule/
am1k12a26

Persönliche Daten am Zahlenstrahl

Trage auf diesem Zahlenstrahl ein!

- Geburtsjahre deiner Brüder
- Geburtsjahre deiner Schwestern
- dein Eintrittsjahr in den Kindergarten
- dein Eintrittsjahr in die Volksschule
- sonstige Ereignisse



1.2.27

K1, K3

 digi.schule/
am1k12a27

Markierungen gesucht

Wähle selbst Einheiten und trage folgende Zahlen auf diesem Zahlenstrahl ein!

55, 145, 110, 70



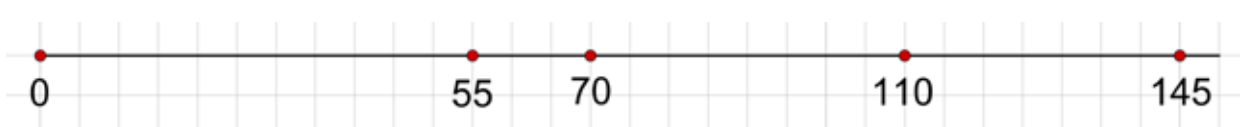
1.2.28

K1, K3

 digi.schule/
am1k12a28

Zahlenintervall

Zeichne auf diesem Zahlenstrahl eine Strecke, die die Zahlen von 15 bis 40 darstellt!



1.2.29

K1, K3

 digi.schule/
am1k12a29

Zahlenstrahl mit der Einheitsstrecke 3

Zeichne einen Zahlenstrahl. Wähle eine passende Einheit, um die folgenden Zahlen darauf eintragen zu können!

a) 9, 21, 27, 33

b) 3, 6, 12, 15

c) 30, 39, 54, 63

1.2 Vergleichen und Ordnen

Zahlenstrahl mit der Einheitsstrecke 50

Zeichne einen Zahlenstrahl mit der Einheitsstrecke 50 und trage die folgenden Zahlen darauf ein!

- a) 150, 400, 450, 520 b) 50, 200, 280, 310 c) 10, 30, 45, 60

1.2.30

K1, K3

digi.schule/
am1k12a30

Zahlenstrahl mit der Einheitsstrecke 15

Zeichne einen Zahlenstrahl mit einer Einheitsstrecke von 15! Wähle eine passende Einheit für die Einheitsstrecke, um die folgenden Zahlen darauf eintragen zu können!

- a) 12, 28, 36, 44 b) 25, 75, 125, 250 c) 80, 120, 200, 280

1.2.31

K1, K3

digi.schule/
am1k12a31

Sinnvolle Einheitsstrecken

Zeichne einen Zahlenstrahl und wähle eine Einheitsstrecke sowie eine Einheit so, dass du die folgenden Zahlen darauf eintragen kannst!

- a) 2, 7, 12, 25 b) 15, 45, 90, 120 c) 20, 90, 130, 210

1.2.32

K1, K3

digi.schule/
am1k12a32

Zahlenstrahl mit vierstelligen Zahlen

Du sollst auf einem Zahlenstrahl die Zahlen 1 400, 3 500, 6 700 und 8 800 einzeichnen. Wähle eine geeignete Einheitsstrecke für deinen Zahlenstrahl!

1.2.33

K1, K3

digi.schule/
am1k12a33

Problem

Zeichne auf einem Zahlenstrahl mit selbst gewählten Einheiten die Zahlen 10, 100 und 1 000 ein!

Erkläre, welche Probleme dabei entstehen!

1.2.34

K1, K3, K4

digi.schule/
am1k12a34

Ein Zahlenstrahl, der nicht bei Null anfängt

- a) Trage auf diesem Zahlenstrahl folgende Zahlen ein: 170, 100, 80, 210, 300
b) Erkläre, was daran schwierig ist!



1.2.35

K1, K3, K4

digi.schule/
am1k12a35

Zahlen möglichst genau am Zahlenstrahl markieren

- a) Zeichne auf dem folgenden Zahlenstrahl die Zahlen 5, 17, 29 und 32 ein!
b) Erkläre, was daran schwierig ist!



1.2.36

K1, K3, K4

digi.schule/
am1k12a36

1.3 Runden und Schätzen

Info

Das Symbol \approx bedeutet „rund“.

Bei den Ziffern 1, 2, 3 und 4 **rundet** man **AB**: Die gerundete Stelle bleibt gleich, alle dahinterliegenden Stellen werden durch die Ziffer 0 ersetzt.

Bei den Ziffern 5, 6, 7, 8 und 9 **rundet** man **AUF**: Die gerundete Stelle wird um 1 erhöht, alle dahinterliegenden Stellen werden durch die Ziffer 0 ersetzt.

Demo 1.3.01

So werden natürliche Zahlen gerundet

Ein Beispiel: Wir betrachten die Zahl 8 254.

Runden auf die Zehnerstelle (Z): An der Einerstelle steht die Ziffer 4, daher wird **abgerundet**: $8\ 254 \approx 8\ 250$

Runden auf die Hunderterstelle (H): An der Zehnerstelle steht die Ziffer 5, daher wird **aufgerundet**: $8\ 254 \approx 8\ 300$

Runden auf die Tausenderstelle (T): An der Hunderterstelle steht die Ziffer 2, daher wird **abgerundet**: $8\ 254 \approx 8\ 000$

1.3.02

K2

digi.schule/
am1k13a02

Entscheidend ist die Einerstelle

Runde auf Zehner (Z)!

| | | |
|-----------|--------|--------|
| a) 349 | 821 | 525 |
| b) 7 821 | 1 411 | 6 008 |
| c) 15 995 | 58 137 | 10 997 |

1.3.03

K2

digi.schule/
am1k13a03

Wurde richtig gerundet?

Kreuze alle Zahlen an, die korrekt auf die Hunderterstelle (H) gerundet wurden!

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 379 \approx 400 | <input type="checkbox"/> 53 \approx 0 |
| <input type="checkbox"/> 149 \approx 200 | <input type="checkbox"/> 966 \approx 1 000 |
| <input type="checkbox"/> 3 669 \approx 3 670 | <input type="checkbox"/> 8 937 \approx 10 000 |

1.3.04

K2

digi.schule/
am1k13a04

Entscheidend ist die Hunderterstelle

Runde auf Tausender (T)!

| | | |
|------------|---------|---------|
| a) 3 349 | 421 | 9 525 |
| b) 57 821 | 31 411 | 16 008 |
| c) 915 995 | 658 137 | 410 997 |

1.3.05

K1, K2, K3

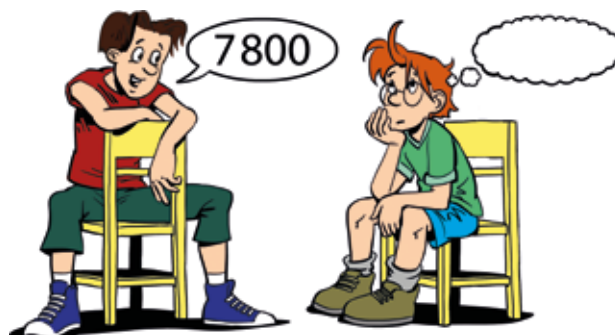
digi.schule/
am1k13a05

Wer kann Ausgangszahlen nennen?

Sag deiner Sitznachbarin oder deinem Sitznachbarn eine gerundete Zahl!

Er oder sie soll drei Möglichkeiten für die Ausgangszahl angeben!

Dann dreht das Spiel um!



1.3 Runden und Schätzen

Eine Zahl auf unterschiedliche Stellen runden

Runde die Zahl 2 799 995 der Reihe nach auf folgende Stellen!

- a) Zehner
- b) Hunderter
- c) Tausender
- d) Zehntausender
- e) Hunderttausender

Was fällt dir auf?

1.3.06

K2

digi.schule/
am1k13a06

Runden auf eine bestimmte Stelle

Runde auf die in der Klammer angegebene Stelle!

- | | | |
|---------------|--------------|------------|
| a) 675 (H) | 2 946 (Z) | 198 (T) |
| b) 81 (Z) | 7 130 (H) | 67 491 (T) |
| c) 15 904 (T) | 341 938 (ZT) | 4 819 (Z) |

1.3.07

K2

digi.schule/
am1k13a07

Bevölkerung von Linz

Runde auf Zehntausender (ZT)!
Bei der Volkszählung 2016
hatte Linz eine Bevölkerungszahl
von 200 841.

Erkläre, warum Linz beim Runden
an Bevölkerung „gewinnen“ oder
„verlieren“ kann!

Ermittle die Verkehrssituation
in Linz (öffentlich, Auto, Rad) und
gestalte ein kurzes Referat!



1.3.08

K1, K2, K4

digi.schule/
am1k13a08

Zahlenvergrößerung

Wie kann es sein, dass aus einer dreistelligen natürlichen Zahl nach dem Runden eine vierstellige wird?

Gib Beispiele an!

1.3.09

K2, K4

digi.schule/
am1k13a09

Zuordnungsaufgabe

Welche Zahl passt zu welcher gerundeten Zahl beim Runden auf die Hunderterstelle?

| | | | |
|----------|--|---|----------|
| A 52 659 | | A | a 53 000 |
| B 52 972 | | B | b 52 600 |
| C 52 596 | | C | c 52 700 |
| D 52 549 | | D | d 52 500 |

1.3.10

K2

digi.schule/
am1k13a10

Runden auf eine bestimmte Zahl

Kreuze alle Zahlen an, die man auf 50 runden kann!

- 55 45 39 54 44

1.3.11

K2

digi.schule/
am1k13a11

1.4 Teiler und Vielfache

Info

Ein Teiler ist eine Zahl, durch die man eine natürliche Zahl ohne Rest dividieren kann.

Demo 1.4.01

Teiler und Teilmenge

Beispiel: $12 : 6 = 2$ (0 Rest), somit ist 6 ein Teiler von 12.

Die Zahl 12 hat folgende Teiler: 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Diese Teiler werden in der einer Teilmenge zusammengefasst:

$$T_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

Demo 1.4.02

Mathematische Symbole für „Teiler“ und „kein Teiler“

Das Symbol $|$ bedeutet „teilt“: Man schreibt $4 | 12$ für „4 teilt 12“

Das Symbol \nmid bedeutet „teilt nicht“: Man schreibt $5 \nmid 12$ für „5 teilt nicht 12“

Info

Eine Primzahl ist eine Zahl, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist.

$$\mathbb{P} = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots\}$$

Demo 1.4.03

Primzahlen

$T_{13} = \{1, 13\} \Rightarrow$ Die Zahl 13 hat 2 Teiler. \Rightarrow 13 ist eine Primzahl.

$T_{14} = \{1, 2, 7, 14\} \Rightarrow$ Die Zahl 14 hat 4 Teiler. \Rightarrow 14 ist keine Primzahl.

Info

Vielfache

Man erhält die Vielfachen einer Zahl, indem man die Zahl mit 1, 2, 3, ... multipliziert.

Demo 1.4.04

Vielfache und Vielfachenmenge

Die Zahl 12 hat folgende Vielfache: 12, 24, 36, 48, ...

Diese Vielfachen werden in einer Vielfachenmenge zusammengefasst:

$$V_{12} = \{12, 24, 36, 48, \dots\}$$

1.4.05

K2

digi.schule/
am1k14a05

Teilmengen

Gib folgende Teilmengen an!

- | | |
|-------------|----------|
| a) T_6 | T_{15} |
| b) T_9 | T_{19} |
| c) T_{18} | T_{24} |
| d) T_{27} | T_{37} |

1.4 Teiler und Vielfache

Teiler einer Zahl

Streiche die Zahlen durch, ...

- a) ... die nicht Teiler von 44 sind: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 15, 22, 30, 40, 44
 b) ... die nicht Teiler von 100 sind: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 15, 25, 40, 50, 75, 100
 c) ... die nicht Teiler von 144 sind: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 16, 24, 44, 72, 100, 144
 d) ... die nicht Teiler von 150 sind: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 15, 25, 40, 50, 75, 100

1.4.06

K2

digi.schule/
am1k14a06

Vielfache einer Zahl

Trage jeweils die ersten 6 Vielfachen ein!

| | | | | | | | |
|----|--------|--|--|--|--|--|--|
| a) | V(4) | | | | | | |
| b) | V(7) | | | | | | |
| c) | V(11) | | | | | | |
| d) | V(25) | | | | | | |
| e) | V(30) | | | | | | |
| f) | V(32) | | | | | | |
| g) | V(150) | | | | | | |
| h) | V(210) | | | | | | |

1.4.07

K2

digi.schule/
am1k14a07

Vielfaches oder kein Vielfaches

Streiche alle Zahlen durch, ...

- a) ... die keine Vielfachen von 12 sind: 6, 12, 24, 46, 48, 50, 60, 360, 600, 800
 b) ... die keine Vielfachen von 18 sind: 9, 18, 24, 36, 48, 54, 90, 360, 900, 1800
 c) ... die keine Vielfachen von 24 sind: 8, 24, 48, 64, 80, 120, 360, 600, 900
 d) ... die keine Vielfachen von 27 sind: 9, 27, 36, 54, 81, 270, 300, 540, 600, 810

1.4.08

K2

digi.schule/
am1k14a08

Primzahlen, die jeder kennen sollte

Schreibe die Menge der Primzahlen mit ihren ersten 10 Elementen auf!

1.4.09

K2

digi.schule/
am1k14a09

Zweistellige Primzahlen

Gib alle Primzahlen an, die kleiner als 50 und größer als 30 sind!

1.4.10

K2

digi.schule/
am1k14a10

Primzahlen gesucht

Streiche alle Zahlen durch, die keine Primzahlen sind!

1, 2, 5, 9, 13, 15, 19, 21, 29, 39, 57, 59, 61, 65, 77, 99

1.4.11

K2

digi.schule/
am1k14a11

Anzahl von Teilern und Vielfachen

Kann es sein, dass eine natürliche Zahl gleich viele Teiler wie Vielfache hat?

Begründe deine Meinung!

1.4.12

K2, K4

digi.schule/
am1k14a12

1.4 Teiler und Vielfache

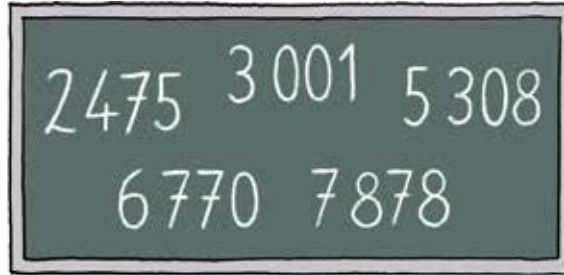
1.4.13

Große Primzahlen

K2

digi.schule/
am1k14a13

Welche dieser Zahlen ist eine Primzahl?



1.4.14

Summe zweier Primzahlen

K2, K3

digi.schule/
am1k14a14

Nenne zwei Primzahlen, deren Summe eine ungerade Zahl ist!

Welche Primzahl muss immer dabei sein?

1.4.15

Produkt zweier Primzahlen

K2, K3

digi.schule/
am1k14a15

Das Produkt zweier Primzahlen ist a) 39 b) 55 c) 85 d) 143.

Wie heißen die beiden Primzahlen?

1.4.16

Teiler und Vielfache

K1, K2

digi.schule/
am1k14a16

Markiere alle Zahlen, ...

a) ... von denen 48 kein Vielfaches ist: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16

b) ... von denen 50 kein Vielfaches ist: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25

c) ... von denen 64 kein Vielfaches ist: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16

d) ... von denen 72 kein Vielfaches ist: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16

1.4.17

Aussagen zu Teiler und Vielfachen

K2

digi.schule/
am1k14a17

Kreuze die wahren Aussagen an!

1 ist Teiler jeder Zahl.

Eine Zahl mit 2 an der Einerstelle hat mindestens zwei Teiler.

Eine Zahl mit 3 an der Einerstelle ist durch 3 teilbar.

Alle Vielfachen von 3 sind auch Vielfache von 9.

Alle Vielfachen von 10 sind auch Vielfache von 5.

1.4.18

Echte Teiler

K1, K2

digi.schule/
am1k14a18

Gib alle Zahlen an, die kleiner als 20 sind und nur genau zwei echte Teiler besitzen!

1.4.19

Ein Vielfaches von mehreren Zahlen

K1, K2

digi.schule/
am1k14a19

Gib 4 Zahlen an, bei denen die größte Zahl ein Vielfaches jeder der 3 anderen Zahlen ist!

1.4 Teiler und Vielfache

Teiler oder kein Teiler?

Trage das richtige Zeichen ein!

| ... „ist Teiler von“

∧ ... „ist nicht Teiler von“

- | | | |
|---------------|-----------|------------|
| a) 3 ___ 8 | 6 ___ 106 | 5 ___ 60 |
| b) 12 ___ 96 | 2 ___ 19 | 8 ___ 72 |
| c) 11 ___ 111 | 10 ___ 75 | 3 ___ 93 |
| d) 9 ___ 108 | 16 ___ 8 | 7 ___ 84 |
| e) 6 ___ 42 | 7 ___ 56 | 11 ___ 121 |
| f) 13 ___ 39 | 4 ___ 46 | 19 ___ 38 |

1.4.20

K2

digi.schule/
am1k14a20

Hochzeit

Auf eine Hochzeit sind 96 Gäste eingeladen. Bei der Tafel soll an keinem Tisch ein Platz frei bleiben. Wie viele Gäste können pro Tisch Platz nehmen, wenn an jedem Tisch gleich viele Gäste sitzen sollen?

- 8 Gäste pro Tisch
 15 Gäste pro Tisch
 12 Gäste pro Tisch

1.4.21

K1, K2

digi.schule/
am1k14a21

Geburtstagsfeier

Auf einer Geburtstagsfeier bleiben am Ende in einer Schüssel 60 Zuckerln übrig.

Auf wie viele Kinder können die Zuckerln aufgeteilt werden, sodass jedes gleich viele bekommt und nichts übrig bleibt?

1.4.22

K1, K2

digi.schule/
am1k14a22

Theaterbesuch

Eine Schulklasse mit 23 Kindern und einer Lehrkraft geht gemeinsam ins Theater.

Auf wie viele Sitzreihen kann die Gruppe aufgeteilt werden, sodass in jeder Reihe gleich viele Personen sitzen? Gib alle Möglichkeiten an!

Wie viele Personen sitzen bei jeder Möglichkeit gemeinsam in einer Reihe?

1.4.23

K1, K2

digi.schule/
am1k14a23

Birnen und Melonen

In einem Geschäft kostet eine Birne 2 € und eine Melone 5 €. Wie viele Birnen und Melonen kann man um 50 € kaufen, sodass kein Geld übrig bleibt?

Verwende Vielfachenmengen und gib mehrere Möglichkeiten an!

1.4.24

K1, K2

digi.schule/
am1k14a24

Sack mit Äpfeln

In einem Sack befinden sich 12 Äpfel. Wie viele Äpfel befinden sich in ... Säcken?

- a) 5 Säcken
 b) 12 Säcken
 c) 20 Säcken
 d) 25 Säcken

1.4.25

K2

digi.schule/
am1k14a25

1.5 Mathematische Knobelaufgaben und Rätsel

1.5.01

K2, K3
digi.schule/
am1k15a01

Das Geheimnis der Schwestern

Herbert soll eine einstellige natürliche Zahl bestimmen. Seine beiden Schwestern Susanne und Sabine machen jede über diese Zahl zwei Aussagen, von denen jeweils eine falsch und eine wahr ist.

Susanne sagt:

- (1) Die gesuchte Zahl ist nicht kleiner als 5.
- (2) Die gesuchte Zahl ist nicht durch 4 teilbar.

Sabine sagt:

- (1) Die gesuchte Zahl ist größer als 8.
- (2) Die gesuchte Zahl ist Nachfolger von 7.

Wie heißt die gesuchte Zahl?



[Quelle: 2. Fürther Mathematik-Olympiade, Klassenstufen 5/6, 2. Runde, Aufgabe 2]

1.5.02

K2, K3
digi.schule/
am1k15a02

Fußball-Turnier

Bei einem Turnier hat der FC Barcelona drei Tore geschossen und ein Tor erhalten. Die Mannschaft hat beim Turnier eine Partie gewonnen, eine verloren und einmal unentschieden gespielt. Wie lautet das Ergebnis des Spiels, das der FC Barcelona gewonnen hat?

- (A) 2:0 (B) 3:0 (C) 1:0 (D) 4:1 (E) 0:1

[Quelle: Känguru der Mathematik 2011, Gruppe Kadett, Aufgabe 17]



1.5.03

K2, K3
digi.schule/
am1k15a03

Zahlkarten

Es gibt acht Zahlkarten:

Zwei Zahlkarten mit der Zahl 1, zwei mit der Zahl 2, zwei mit der Zahl 3 und zwei mit der Zahl 4.

Jemand hat diese acht Karten nebeneinandergelegt. Dabei hat er Folgendes berücksichtigt:

- Zwischen den zwei 1-er Karten kommt genau eine Karte.
- Zwischen den zwei 2-er Karten kommen genau zwei Karten.
- Zwischen den zwei 3-er Karten kommen genau drei Karten.
- Zwischen den zwei 4-er Karten kommen genau vier Karten.

Welche Zahl kann auf der ersten Zahlkarte von links stehen?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
(E) Keine, da sich die Karten in der geforderten Weise gar nicht auslegen lassen.

[Quelle: Bolyai-Wettbewerb 2018, Klasse 5, Aufgabe 9]

1.5 Mathematische Knobelaufgaben und Rätsel

Zahlenrätsel

a) Ermittle alle Zahlen, die die folgenden Bedingungen erfüllen!

- (1) Die Zahl ist fünfstellig.
- (2) Die Zahl besteht nur aus den Ziffern 4 und 6.
- (3) Die Zahl auf Tausender gerundet ergibt 45 000.

b) Ermittle alle Zahlen, die die folgenden Bedingungen erfüllen!

- (1) Die Zahl ist vierstellig.
- (2) Die zweistellige Zahl aus Tausender- und Hunderterziffer ist ein Vielfaches von 9.
- (3) Die zweistellige Zahl aus Zehner- und Einerziffer ist ein Vielfaches von 11.
- (4) Die Zahl auf Hunderter gerundet ist kleiner als 2 000.
- (5) Die Zahl auf Zehner gerundet ist größer als 1 870.

[Quelle: 59. Deutsche Mathematik-Olympiade 2019, Klasse 5, Aufgaben-Nummer 590512]

Rote Felder in einem 4x4-Raster

Einige Felder eines 4x4-Rasters wurden rot angemalt. Die Zahlen in der untersten Reihe und in der letzten Spalte geben die Anzahl der rot angemalten Felder an. Danach wurde die rote Farbe wieder gelöscht.

Welcher der folgenden Raster kann eine Lösung sein?

A)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 4 |
| | | | 2 |
| | | | 1 |
| | | | 1 |
| 0 | 3 | 3 | 2 |

 B)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 1 |
| | | | 3 |
| 2 | 2 | 3 | 1 |

 C)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 3 |
| | | | 3 |
| | | | 0 |
| | | | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 1 |

 D)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 2 |
| | | | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 2 |
| 2 | 1 | 2 | 2 |

 E)

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 0 |
| | | | 3 |
| | | | 3 |
| | | | 1 |
| 0 | 3 | 1 | 3 |

[Quelle: Känguru der Mathematik 2012, Gruppe Benjamin, Aufgabe 22]

Drachenschatz

Der Prinz hatte den Drachen in die Ecke gedrängt. Dieser versuchte, seine Haut zu retten und machte daher dem Prinzen folgendes Angebot: „Nimm meine Schatzkiste und stecke eine oder mehrere Goldbarren, wie du willst, in deinen Sack. Nachher nehme ich eine oder mehrere zurück, aber eine andere Anzahl als deine. Dies werden wir so weitermachen: Du nimmst eine oder mehrere Goldbarren aus meiner Kiste und ich aus deinem Sack zurück. Wir dürfen aber nie eine Anzahl nehmen, die wir früher schon mal hatten. Wenn diese Regel irgendwann dazu führt, dass kein Nehmen mehr möglich ist, kannst du alle Goldbarren behalten, die sich zu diesem Zeitpunkt in deinem Sack befinden.“ Der Prinz ging auf das Angebot ein.

Die Frage: Mit höchstens wie vielen Goldbarren konnte er am Ende gehen, wenn ursprünglich 9 Goldbarren in der Kiste waren?

Lösungshinweis: Der Drache ist schlau und versucht alles, damit der Prinz möglichst wenig bekommt.

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

[Quelle: Bolyai-Wettbewerb 2015, Klasse 5, Aufgabe 13]

1.5.04

K2, K3

digi.schule/
am1k15a04

1.5.05

K2, K3, K4

digi.schule/
am1k15a05

1.5.06

K2, K3, K4

digi.schule/
am1k15a06

1.5 Mathematische Knobelaufgaben und Rätsel

1.5.07

Mastermind

K2, K3, K4

digi.schule/
am1k15a07

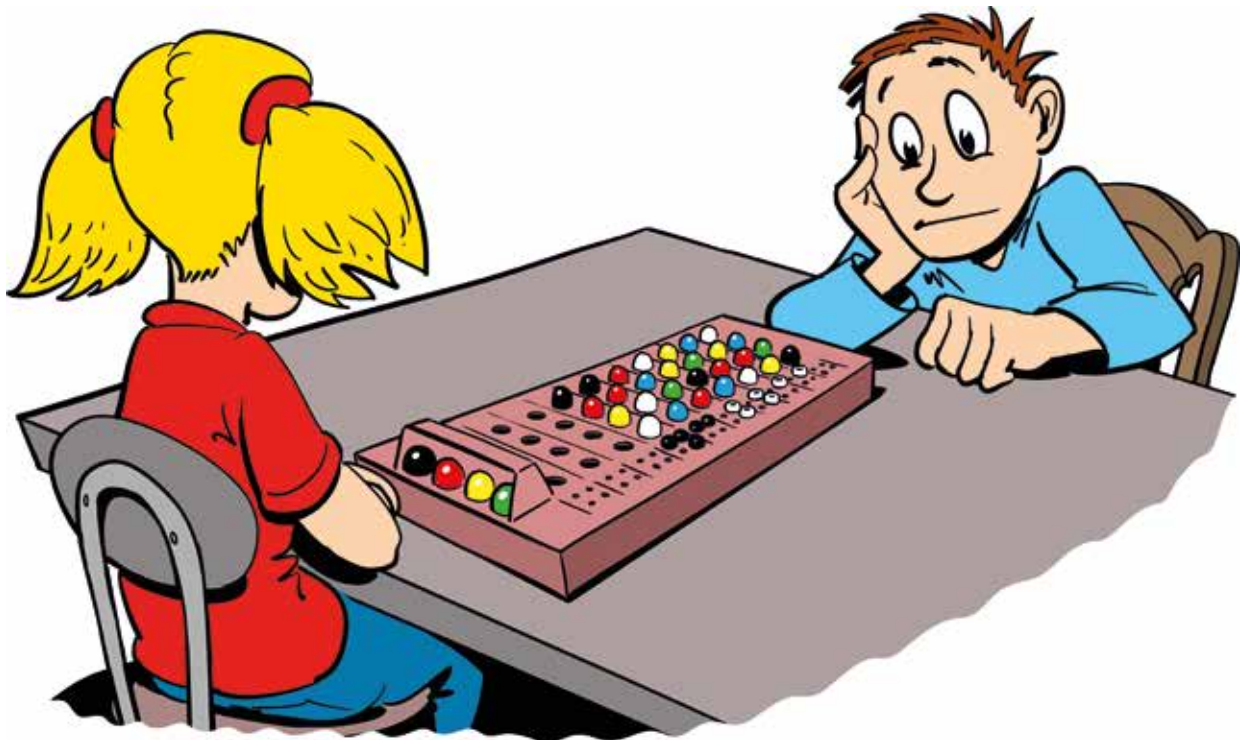


Beim Spiel Mastermind legt eine Person eine Ziffernfolge fest, die die andere Person ermitteln soll. Diese zweite Person tippt dann eine Ziffernfolge und die erste meldet, wie viele richtige Ziffern an richtiger Stelle sind (Anzahl gefüllter Kreise) und wie viele andere Ziffern richtig, aber an falscher Stelle sind (Anzahl leerer Kreise). Dann wird das Tippen und Bewerten wiederholt, bis die zweite Person die richtige Folge entdeckt hat.

| Beispiel: | |
|-----------|-----------|
| Vermutung | Bewertung |
| 3 4 7 0 9 | ● |
| 1 8 2 6 0 | ● ○ ○ |
| 7 6 1 8 2 | ○ ○ ○ ○ |
| 6 2 3 5 8 | ● ● ○ ○ |

- a) Bestimme mit Begründung die fünf richtigen Ziffern im Beispiel!
- b) Wie muss die richtige Reihenfolge der Ziffern lauten?

[Quelle: 24. Fürther Mathematik-Olympiade, Klassenstufe 6, 1. Runde, Aufgabe 1]



1.6 Multiple-Choice-Fragen

Eigenschaften natürlicher Zahlen

Gegeben sind fünf Aussagen zu den natürlichen Zahlen.

Kreuze die beiden richtigen Aussagen an!

| | |
|--|--------------------------|
| Es gibt unendlich viele natürliche Zahlen. | <input type="checkbox"/> |
| Jede natürliche Zahl hat einen Vorgänger und einen Nachfolger. | <input type="checkbox"/> |
| Es gibt keine kleinste natürliche Zahl. | <input type="checkbox"/> |
| Zu jeder natürlichen Zahl gehört genau ein Punkt am Zahlenstrahl. | <input type="checkbox"/> |
| Je kleiner eine Zahl ist, desto weiter rechts am Zahlenstrahl steht sie. | <input type="checkbox"/> |

1.6.01

K3

digi.schule/
am1k16a01

Große Zahlen ausschreiben

Wie lautet die Zahl $5 \cdot 1\,000\,000\,000 + 9 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 100$ mit Ziffern ausgeschrieben?

Kreuze die richtige Antwort an!

| | |
|---------------|--------------------------|
| 5 090 000 200 | <input type="checkbox"/> |
| 5 009 000 200 | <input type="checkbox"/> |
| 5 000 902 000 | <input type="checkbox"/> |
| 5 000 900 200 | <input type="checkbox"/> |
| 5 000 900 020 | <input type="checkbox"/> |
| 5 000 090 200 | <input type="checkbox"/> |

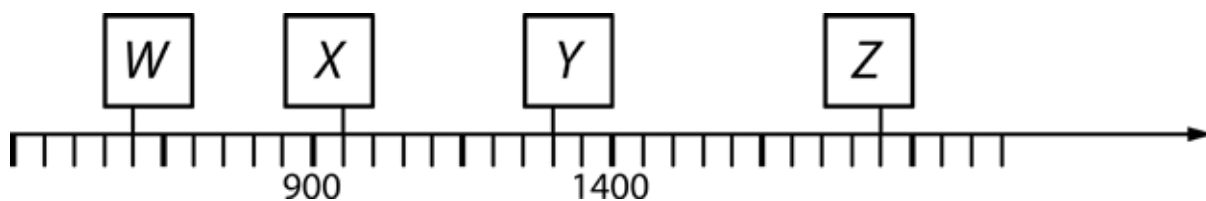
1.6.02

K1, K2

digi.schule/
am1k16a02

Zahlenstrahl

Gegeben ist der folgende Zahlenstrahl:



Ordne den Buchstaben ihren jeweiligen Wert am Zahlenstrahl zu!

| | | | |
|---|--|---|-------|
| W | | A | 1 850 |
| X | | B | 600 |
| Y | | C | 950 |
| Z | | D | 1 900 |
| | | E | 1 300 |
| | | F | 1 000 |

1.6.03

K2

digi.schule/
am1k16a03

1.6 Multiple-Choice-Fragen

1.6.04

K1, K2

digi.schule/
am1k16a04

Anzahl von Nullen

Wie viele Nullen hat eine Milliarde? Kreuze die richtige Anzahl an!

| | |
|----|--------------------------|
| 10 | <input type="checkbox"/> |
| 9 | <input type="checkbox"/> |
| 8 | <input type="checkbox"/> |
| 7 | <input type="checkbox"/> |
| 6 | <input type="checkbox"/> |
| 5 | <input type="checkbox"/> |

1.6.05

K2, K3

digi.schule/
am1k16a05

Runden von Zahlen

Bei einem Fußballmatch waren rund 15 000 Zuschauerinnen und Zuschauer anwesend. Diese Zahl wurde auf Tausender gerundet.

Vervollständige den folgenden Satz so, dass er korrekt ist!

Dieses Fußballspiel haben mindestens ____ (1) ____ und maximal ____ (2) ____ Personen live im Stadion gesehen.

| (1) | |
|--------|--------------------------|
| 14 490 | <input type="checkbox"/> |
| 14 499 | <input type="checkbox"/> |
| 14 500 | <input type="checkbox"/> |

| (2) | |
|--------|--------------------------|
| 15 490 | <input type="checkbox"/> |
| 15 499 | <input type="checkbox"/> |
| 15 500 | <input type="checkbox"/> |

1.6.06

K2

digi.schule/
am1k16a06

Zahlen der Größe nach ordnen

Ordne die Zahlen 6 969 696, 6 999 666, 6 699 996 der Größe nach!

Kreuze die richtige Antwort an!

| | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 6 969 696 < 6 999 666 < 6 699 996 | <input type="checkbox"/> |
| 6 969 696 < 6 699 996 < 6 999 666 | <input type="checkbox"/> |
| 6 999 666 < 6 969 696 < 6 699 996 | <input type="checkbox"/> |
| 6 999 666 < 6 699 996 < 6 969 696 | <input type="checkbox"/> |
| 6 699 996 < 6 969 696 < 6 999 666 | <input type="checkbox"/> |
| 6 699 996 < 6 999 666 < 6 969 696 | <input type="checkbox"/> |

1.6.07

K1, K2

digi.schule/
am1k16a07

Teiler und Vielfache

Vervollständige den folgenden Satz so, dass er korrekt ist!

3 ist ____ (1) ____ von 72, weil ____ (2) ____.

| (1) | |
|-------------|--------------------------|
| Teiler | <input type="checkbox"/> |
| Vielfaches | <input type="checkbox"/> |
| kein Teiler | <input type="checkbox"/> |

| (2) | |
|---|--------------------------|
| $72 \cdot 3 = 216$ | <input type="checkbox"/> |
| $3 \cdot 24 = 72$ | <input type="checkbox"/> |
| bei der Division von 72 durch 3 Rest bleibt | <input type="checkbox"/> |

Knacke den Code

1.7.01

K1, K2

digi.schule/
am1k17a01

Teste dein Wissen, das du in diesem Kapitel erworben hast, indem du den Zahlencode knackst! Dazu musst du bei den folgenden fünfzehn Behauptungen jeweils entscheiden, ob sie richtig (R) oder falsch (F) sind, und dann die erhaltenen Ziffern an die entsprechende Stelle schreiben! Kannst du dein Wissen unter Beweis stellen und schaffst du es, den gesamten Code fehlerlos zu knacken?

Tipp: Die Ziffernsumme des richtigen Codes ist 55.

| Behauptung | R | F |
|--|---|---|
| A: Die Zahl 4 903 hat an der Zehnerstelle die Ziffer 0. | 3 | 8 |
| B: $6 \cdot 1\,000\,000\,000 + 8 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 10 = 6\,000\,080\,050$ | 0 | 5 |
| C: $2T\,7Z = 27Z$ | 1 | 6 |
| D: Es gibt 99 zweistellige natürliche Zahlen. | 4 | 7 |
| E: Es gibt keine kleinste natürliche Zahl. | 0 | 1 |
| F: Eine Million hat 6 Nullen. | 9 | 2 |
| G: 5 000 ist Nachfolger von 4 099. | 8 | 0 |
| H: $1\,000\,001 > 999\,999$ | 2 | 3 |
| I: Ein Zahlenstrahl muss immer bei 0 anfangen. | 5 | 4 |
| J: Um sich Telephonnummern leichter merken zu können, ist es sinnvoll zu runden. | 2 | 1 |
| K: Rundet man 9 687 auf die Tausenderstelle, so erhält man 10 000. | 5 | 9 |
| L: Beim Runden kommt es auf die nächstgrößere Stelle an. | 1 | 8 |
| M: 1 ist eine Primzahl. | 3 | 0 |
| N: 3 ist Teiler von 81. | 2 | 8 |
| O: 81 ist ein Vielfaches von 4. | 1 | 7 |

Der Zahlencode lautet:

— — — — —
A B C D E F G H I J K L M N O



1.8 Aus der Lebenswelt

1.8.01

K1, K2, K3

digi.schule/
am1k18a01

Bundesländer

Die Tabelle zeigt dir, wie groß die einzelnen Bundesländer Österreichs sind.

- Runde alle Flächenangaben auf Tausender!
- Stimmt die Gesamtsumme noch?
- Welches Problem ergibt sich bei einem Bundesland?

| Land | Flächeninhalt in km ² | gerundet auf T |
|-------------------|----------------------------------|----------------|
| Burgenland | 3 962 | |
| Kärnten | 9 538 | |
| Niederösterreich | 19 186 | |
| Oberösterreich | 11 980 | |
| Salzburg | 7 156 | |
| Steiermark | 16 401 | |
| Tirol | 12 640 | |
| Vorarlberg | 2 601 | |
| Wien | 415 | |
| Österreich gesamt | 83 879 | |

1.8.02

K1, K2, K3

digi.schule/
am1k18a02

„Wer den Cent nicht ehrt, ist den Euro nicht wert.“

Jedes Kind eurer Klasse soll über einen Monat lang kleine kupferfarbene Centmünzen sammeln.

- Es gibt drei verschiedene Münzen. Schreibt an, welchen Wert sie haben!
- Leert sie am Ende alle zusammen in ein großes Glas! Nun schätzt jedes Kind den Gesamtbetrag.
- Zählt die Münzen! (Bildet Stapel!)
- Rundet sinnvoll!
- Bestimmt gemeinsam, was mit dem Betrag geschieht!



Quelle: pixabay

1.8.03

K1, K2, K3

digi.schule/
am1k18a03

Fußball

Zu den 15 Heimspielen einer Fußballmannschaft kamen rund 90 000 Fußballfans.

Erstelle einen Spielplan mit genauen und gerundeten Besucherzahlen!

Erkläre die gesundheitlichen Vorteile und Nachteile des Fußballsports!



Hunderterstelle

Kreuze die Zahlen an, die die Ziffer 8 an der Hunderterstelle haben!

- 858 6 688 8 686 6 886 588 67 890

1

digi.schule/
am1c1a01**Stellenwerte**

Schreibe als natürliche Zahlen!

$$5H \ 5Z \ 7E = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$6M \ 7ZT = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8T \ 4Z = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2Md \ 8ZM \ 6HT = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9HT \ 7H \ 8E = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1HM \ 1ZT \ 1E = \underline{\hspace{2cm}}$$

2

digi.schule/
am1c1a02**Reihenfolge**

Ordne die Zahlen der Größe nach! Beginne mit der kleinsten Zahl!

438, 4 083, 3 084, 834, 4 803, 4 038

 < < < < <

3

digi.schule/
am1c1a03**Bevölkerungszahl**

Die Zählung der Bevölkerung einer Großstadt hat die Zahl 1 713 506 ergeben.

Runde diese Zahl der Reihe nach auf Z, H, T, ZT, HT, M!

4

digi.schule/
am1c1a04**Teiler**

Schreibe alle Teiler von 24 auf!

5

digi.schule/
am1c1a05**Vielfache**

Schreibe die ersten fünf Vielfachen von 14 auf!

6

digi.schule/
am1c1a06**Durch 13 teilbar**

Schreibe alle natürlichen Zahlen auf, die kleiner sind als 70 und durch 13 teilbar sind!

7

digi.schule/
am1c1a07**Wahre Aussagen**

Kreuze die wahren Aussagen an!

Wenn die Aussage falsch ist, beweise durch ein Beispiel, warum!

- Jede gerade Zahl ist durch 2 teilbar.
 Jede Zahl, die die Ziffer 3 an der Einerstelle hat, ist durch 3 teilbar.
 90 000 ist durch 10, durch 100 und durch 1 000 teilbar.
 Jede gerade Zahl ist durch 4 teilbar.

8

digi.schule/
am1c1a08

1

K1, K2, K4

digi.schule/
am1b1a01**Runden**

Sophie hat fünf natürliche Zahlen gerundet, das Ergebnis der Rundung war immer 1 000. Zwei der Ausgangszahlen waren größer als 1 400, zwei größer als 400 und eine kleiner als 400. Stelle fest, was hier nicht stimmt! Begründe deine Meinung!

2

K1, K2

digi.schule/
am1b1a02**Würfel**

Kreuze an, wie viele verschiedene Zahlenkombinationen man mit zwei Spielwürfeln werfen kann!

6 12 36 24



Quelle: pixabay

3

K1, K2

digi.schule/
am1b1a03**Unterschied**

Der Unterschied zwischen einer siebenstelligen und einer sechsstelligen Zahl ist 2. Kreuze an, um welche Zahlen es sich handelt!

Es gibt zwei Möglichkeiten. Suche beide!

998 999 und 1 000 000 999 999 und 1 000 000
 999 998 und 1 000 000 999 999 und 1 000 001
 1 000 000 und 1 000 002

4

K1, K2, K4

digi.schule/
am1b1a04**Primzahlen**

Wenn man zwei Primzahlen zusammenzählt, kann es sein, dass das Ergebnis wieder eine Primzahl ist.

a) Suche Beispiele dafür!

b) Begründe, welche Primzahl immer dabei sein muss!

5

K1, K2

digi.schule/
am1b1a05**Mais**

Auf einem Feld wird Mais in Reihen angebaut. Die Anzahl der Reihen ist ein Vielfaches von 30.

Nenne Ergebnisse, die passen könnten!

Ermittle, wie viel Mais in Österreich angebaut und wofür er verwendet wird!



Quelle: pixabay

Behauptung 1

Behauptung: „Man kann fünfstellige natürliche Zahlen auf eine sechsstellige Zahl runden.“
Begründe, für welche Zahlen diese Behauptung stimmt!

Behauptung 2

Behauptung: „Man kann fünfstellige natürliche Zahlen auf eine vierstellige Zahl runden!“
Begründe, für welche Zahlen diese Behauptung stimmt!

Behauptung 3

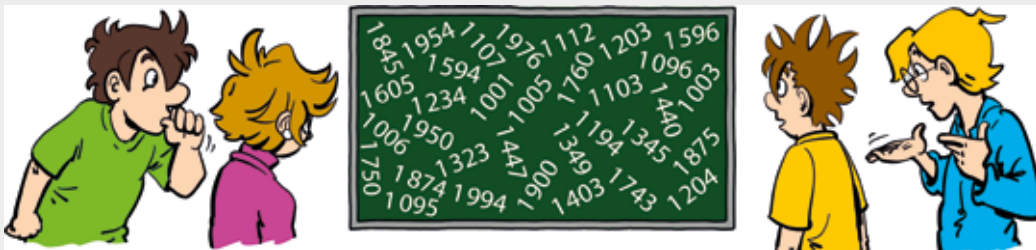
Kreuze die richtigen Aussagen an!

- Die Hälfte einer natürlichen ungeraden Zahl ist eine natürliche ungerade Zahl.
 Das Doppelte einer ungeraden natürlichen Zahl ist eine natürliche gerade Zahl.
 Das Doppelte einer natürlichen geraden Zahl ist eine natürliche gerade Zahl.
 Die Hälfte einer natürlichen geraden Zahl ist immer eine natürliche gerade Zahl.
 Das Dreifache einer natürlichen ungeraden Zahl ist eine natürliche ungerade Zahl.

Beweis

Der Nachfolger einer Zahl ist 10 000. Kreuze den Vorgänger dieser Zahl an!

- 9 997
 9 998
 9 999
 10 000
 10 001

**Teiler**

Eine natürliche Zahl hat vier Teiler.

Kreuze alle Zahlen an, die dafür in Frage kommen!

- 4
 6
 8
 9
 12
 15
 andere, nämlich: _____

Vielfache

Eine natürliche Zahl hat unendlich viel Vielfache.

Kreuze alle Zahlen an, die dafür in Frage kommen!

- 14
 36
 28
 19
 22
 15
 andere, nämlich: _____

6

K2, K3, K4

digi.schule/
am1b1a06

7

K2, K3, K4

digi.schule/
am1b1a07

8

K1, K2

digi.schule/
am1b1a08

9

K1, K2

digi.schule/
am1b1a09

10

K2

digi.schule/
am1b1a10

11

K2

digi.schule/
am1b1a11