

Große Zahlen

Ziffernmäßig	In Worten	Abgetrennte Zehnerpotenzen
7 000 000 000 000 000 000 000	7 Trilliarden	$7 \cdot 10^{21}$
450 000 000 000 000 000	450 Billiarden	$45 \cdot 10^{16}$
630 000 000 000 000	630 Billionen	$63 \cdot 10^{13}$
40 070 000 000 000 000 000	40 Trillionen 70 Billiarden	$4007 \cdot 10^{16}$
37 000 015 000 000 000	37 Billiarden 15 Milliarden	$37 000 015 \cdot 10^9$
920 560 000 000 000 000 000	920 Trillionen 560 Billiarden	$92056 \cdot 10^{16}$

Darstellen auf dem Zahlenstrahl

Stelle folgende Zahlen auf jeweils einem Zahlenstrahl dar:

- 1) Maßstab: 1 cm = 1000
 → 8,2 cm = 8 200, 3,6 cm = 3 600, 12 cm = 12 000, 5,4 cm = 5 400, 0,9 cm = 900
- 2) Maßstab: 1 cm = 100
 → 12 cm = 1 200, 5,6 cm = 560, 7,8 cm = 780, 1,2 cm = 120, 4 cm = 400

Vergleichen und Ordnen

- 1) 9 695, 9 696, 96 955, 96 965, 96 966
- 2) 484 949, 494 849, 494 949, 494 950, 495 049
- 3) Welche Zahl liegt genau in der Mitte von
 - a) 1 Million und 10 Millionen → 5 500 000
 - b) 5 600 000 und 620 000 → 3 110 000
 - c) 560 und 620 000 → 310 280

Runden

- 1) Runde folgende Einwohnerzahlen auf volle Hunderttausender:
 1792 129 ≈ 1 800 000, 580 754 ≈ 600 000, 250 381 ≈ 300 000, 809 622 ≈ 800 000,
 1449 375 ≈ 1 400 000
- 2) a) Runde folgende Zahlen auf Zehner und gib jeweils den Rundungsfehler an:
 154 ≈ 150 → Rundungsfehler 4 1285 ≈ 1290 → Rundungsfehler 5
 5628 ≈ 5630 → Rundungsfehler 2 155 ≈ 160 → Rundungsfehler 5
 595 ≈ 600 → Rundungsfehler 5 239 543 ≈ 239 540 → Rundungsfehler 3
- b) Runde die gleichen Zahlen auf Hunderter und gib jeweils wieder den Rundungsfehler an.
 154 ≈ 200 → Rundungsfehler 46 1285 ≈ 1300 → Rundungsfehler 15
 5628 ≈ 5600 → Rundungsfehler 28 155 ≈ 200 → Rundungsfehler 45
 595 ≈ 600 → Rundungsfehler 5 239 543 ≈ 239 500 → Rundungsfehler 43
- 3) Wie groß kann der Rundungsfehler beim Runden auf Zehner bzw. Hunderter höchstens sein? Begründe!
 Rundungsfehler beim Runden auf Zehner kann höchstens 5 sein, wenn der Einer 5 ist.
 Rundungsfehler beim Runden auf Hunderter kann höchstens 50 sein, wenn der Zehner 5 ist.
- 4) a) auf Zehner: 145 ≈ 150 ≈ 154 b) auf Tausender: 47 500 ≈ 48 000 ≈ 48 499

- 3) Wie verändert sich der Wert eines Produktes aus zwei Faktoren, wenn
- ein Faktor verdoppelt wird? → Der Wert des Produktes verdoppelt sich auch.
 - beide Faktoren verdoppelt werden? → Der Wert des Produktes vervierfacht sich.
 - der eine Faktor verdoppelt und der andere Faktor halbiert wird?
→ Der Wert des Produktes bleibt gleich.
- 4) Wie verändert sich der Wert eines Quotienten, wenn man
- den Dividenden verdoppelt? → Der Wert des Quotienten verdoppelt sich auch.
 - den Divisor verdoppelt? → Der Wert des Quotienten halbiert sich.
 - den Dividenden und Divisor verdoppelt? → Der Wert des Produktes bleibt gleich.
 - den Dividenden verdoppelt und den Divisor halbiert?
→ Der Wert des Quotienten vervierfacht sich.
- 5) Bestimme die fehlende Zahl x:
- $x \cdot 16 = 80 \rightarrow x = 5$
 - $78 \cdot x = 234 \rightarrow x = 3$
 - $x \cdot x = 144 \rightarrow x = 12$
 - $132 \div x = 22 \rightarrow x = 6$
 - $x \div 25 = 16 \rightarrow x = 400$
- 6) Ein Baumstamm von 12 m Länge soll in Stücke zu je 1,50 m Länge zersägt werden. Wie lange muss gesägt werden, wenn ein Schnitt 30 s dauert?
Lsg.: $1200 \text{ cm} \div 150 \text{ cm} = 8 \rightarrow 8 \text{ Stücke} \rightarrow 7 \text{ Schnitte} \rightarrow 7 \cdot 30 \text{ s} = 210 \text{ s} = 3:30 \text{ Min.}$
Antwort: Es muss 3 Minuten und 30 Sekunden gesägt werden.
- 7) Ein Läufer benötigt für eine Stadionrunde (400 m) im Durchschnitt 1:30 Min. In welcher Zeit legt er dann ca. einen 10.000 m – Lauf zurück?
Lsg.: $10000 \text{ m} \div 400 \text{ m} = 25 \rightarrow 25 \text{ Runden} \rightarrow 25 \cdot 1:30 \text{ Min.} = 25 \cdot 90 \text{ s} = 2250 \text{ s} = 37:30 \text{ Min.}$
Antwort: Für einen 10.000 m – Lauf benötigt der Läufer 37:30 Min.
- 8) Jan fährt mit seiner Oma zwei Wochen in den Urlaub. Er sagt zu ihr: "Ich habe 2 Jacken, 3 Hosen und 8 T-Shirts eingepackt." Oma antwortet ihm: "Wenn du jeden Tag eine andere Kombination der Kleidungsstücke trägst, dann könnten wir ja länger als 4 Wochen bleiben." Was meinst du dazu?
Lsg.: $2 \cdot 3 \cdot 8 = 48 \text{ Tage}$
Antwort: Oma hat Recht. Nur: Wer zieht schon ein T-Shirt 6 Tage an?
- 9) Rechne schriftlich. Kontrolliere dein Ergebnis durch eine Probe!
- $5688 \cdot 58 = 329904$
 - $1478 \cdot 120 = 177360$
 - $3648 \div 8 = 456$
 - $2331 \div 9 = 259$

Vielfache und Teiler

- 1) Nenne jeweils 5 Vielfache folgender Zahlen:
- Vielfache von 12: 24, 36, 48, 60, 72, ...
 - Vielfache von 48: 96, 144, 192, 240, 288, ...
 - Vielfache von 72: 144, 216, 288, 360, 432, ...
 - Vielfache von 75: 150, 225, 300, 375, 450, ...
- 2) Bestimme jeweils alle Teiler folgender Zahlen:
- Teiler von 12: 1, 2, 3, 4, 6, 12
 - Teiler von 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
 - Teiler von 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72
 - Teiler von 75: 1, 3, 5, 15, 25, 75
- 3) Zerlege folgende Zahlen in ihre Primfaktoren:
- $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$
 - $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$
 - $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
 - $75 = 3 \cdot 5 \cdot 5$

Vorrangregeln bei der Berechnung von Termen

- 1) Notiere den Lösungsweg und berechne!
- $10000 \div (84 + 16) = 10000 \div 100 = 100$
 - $650 - (256 - 56) = 650 - 200 = 450$
 - $72 \div 3 - 57 \div 3 = 24 - 19 = 5$
 - $500 + [4 \cdot (23 - 8)] = 500 + 4 \cdot 15 = 560$
- 2) Stelle jeweils den zugehörigen Term auf und berechne ihn dann!
- Multipliziere die Summe von 45 und 83 mit 2. → $(45 + 83) \cdot 2 = 256$
 - Addiere das Produkt aus 86 und 5 zum Quotienten aus 144 und 24. → $144 \div 24 + 86 \cdot 5 = 436$
 - Bilde die Differenz aus der doppelten Summe von 65 und 25 und der dreifachen Differenz aus 77 und 57. → $2 \cdot (65 + 25) - 3 \cdot (77 - 57) = 120$
 - Subtrahiere von 650 die fünffache Summe aus 11 und 89. → $650 - 5 \cdot (11 + 89) = 150$

