

0.2.4 Aufgaben zur Überslagsrechnung

Aufgabe 1: Überschlag bei der Addition und Subtraktion

Führe jeweils eine Überslagsrechnung durch. Entscheide selbst, auf welche Stelle du rundest. Verwende die folgenden Schreibweise: $477 + 912 \approx 500 + 900 = 1400$.

- | | | | |
|---------------|----------------|------------------|-----------------------|
| a) $173 + 96$ | b) $445 + 612$ | c) $2890 + 1266$ | d) $13\,459 - 7912$ |
| $153 + 89$ | $349 + 412$ | $4817 + 3911$ | $23\,937 - 18\,073$ |
| $289 + 124$ | $519 + 873$ | $1287 + 314$ | $79\,567 - 37\,812$ |
| $117 - 89$ | $293 - 176$ | $1777 - 642$ | $561\,781 - 17\,889$ |
| $175 - 142$ | $624 - 112$ | $2389 - 2081$ | $937\,625 - 273\,162$ |

Aufgabe 2: Überschlag bei der mehrfachen Addition und Subtraktion

Führe jeweils eine Überslagsrechnung durch. Entscheide selbst, auf welche Stelle du rundest. Verwende die folgenden Schreibweise: $1477 + 912 + 3872 \approx 1000 + 1000 + 4000 = 6000$.

- | | |
|--|---------------------------------|
| a) $76\,729 + 1764 + 12\,891 + 360$ | b) $9109 - 2361 - 1551$ |
| $86\,730 + 1913 + 10\,712 + 419$ | $56\,612 - 8\,193 - 9\,512$ |
| $239\,623 + 45\,101 + 820\,417 + 9704$ | $246\,871 - 78\,905 - 144\,181$ |

Aufgabe 3: Überschlag bei der Multiplikation

Führe jeweils eine Überslagsrechnung durch. Entscheide selbst, auf welche Stelle du rundest. Liegen **beide** Faktoren **ungefähr in der Mitte** zwischen zwei Zehnerpotenzen, so ist es günstiger, einen Faktor nach **oben** und den anderen zum Ausgleich nach **unten** zu runden, auch wenn dies der **Rundungsregel widerspricht**: $554 \cdot 567 \approx 500 \cdot 600 = 300\,000$

- | | | | |
|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| a) $365 \cdot 77$ | b) $540 \cdot 385$ | c) $1856 \cdot 419$ | d) $7764 \cdot 4180$ |
| $922 \cdot 59$ | $1038 \cdot 892$ | $1884 \cdot 9229$ | $4444 \cdot 3333$ |
| $818 \cdot 188$ | $119 \cdot 1219$ | $8971 \cdot 572$ | $6489 \cdot 7312$ |

Aufgabe 4: Überschlag bei der Division

Führe jeweils eine Überslagsrechnung durch. Runde zuerst den **Divisor** und anschließend den **Dividenden** so, dass die Rechnung **aufgeht**, auch wenn dies der **Rundungsregel widerspricht**: $2489 : 77 \approx 2400 : 80 = 30$

- | | | | | |
|---------------|---------------|----------------|-----------------|-------------------|
| a) $354 : 68$ | b) $605 : 64$ | c) $2350 : 64$ | d) $8788 : 89$ | e) $63\,501 : 75$ |
| $422 : 67$ | $512 : 71$ | $2690 : 28$ | $7252 : 98$ | $24\,078 : 25$ |
| $556 : 72$ | $731 : 84$ | $3412 : 27$ | $14\,480 : 673$ | $30\,555 : 65$ |
| $544 : 58$ | $1188 : 396$ | $2002 : 31$ | $27\,517 : 94$ | $33\,129 : 81$ |
| $428 : 17$ | $1546 : 276$ | $3601 : 66$ | $56\,319 : 82$ | $55\,555 : 68$ |

Aufgabe 5: Überschlag bei Kontrolle

Überprüfe mit Hilfe von Überslagsrechnungen, welche der folgenden Aufgaben falsch gerechnet wurden. Die falschen Lösungen ergeben ein Lösungswort, die richtigen ebenfalls.

- | | |
|---|-----|
| a) $517 + 6890 + 719 = 8126$ | (F) |
| b) $7509 - 1485 + 2217 = 2841$ | (P) |
| c) $205 \cdot 16 = 328$ | (R) |
| d) $333 \cdot 333 = 999$ | (I) |
| e) $8664 : 8 = 1083$ | (E) |
| f) $4761 : 9 = 529$ | (R) |
| g) $518 \cdot 2 \cdot 7 : 14 = 518$ | (I) |
| h) $12\,336 : 12 = 128$ | (M) |
| i) $45\,676 : 610 = 76$ | (E) |
| j) $4708 \cdot 54 = 254\,232$ | (N) |
| k) $78\,644 - 45\,808 - 21\,678 = 1158$ | (A) |

richtig: _____

falsch: _____

Aufgabe 6: Überschlag bei Größenvergleich

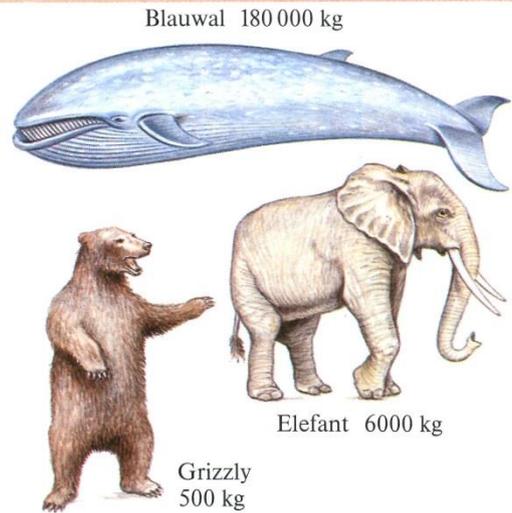
Vergleiche mit Hilfe einer Überslagsrechnung uns setze das passende Relationszeichen ein:

- | |
|--|
| a) $468 : 50 \square 10$ |
| b) $1235 \cdot 12 \square 10\,000$ |
| c) $4976 : 311 \square 20$ |
| d) $8888 \cdot 123 \square 800\,000$ |
| e) $25324 : 487 \square 60$ |
| f) $50\,005 : 76 \square 5 \text{ Mio.}$ |
| g) $99\,999 : 999 \square 110$ |

Aufgabe 7: Überschlagn bei Textaufgaben

Löse die folgenden Aufgaben nur durch Überschlagnsrechnung:

- Anja hat zum Geburtstag 200 € für eine Fussballausrüstung bekommen. Vor dem rechts abgebildeten Schaufenster überschlägt sie, ob das Geld reicht. Was schätzt du?
- Die Klasse 5 b mit 22 Kindern macht ihren Jahresausflug. Die Bahnfahrt kostet für jedes Kind 16 €. Reichen die 300 € in der Klassenkasse dafür aus?
- Überschläge anhand des rechts stehenden Angaben: Wie viele Elefanten wiegen so viel wie ein Blauwal? Wie viele Grizzly-Bären ergeben das Gewicht eines Elefanten bzw. eines Blauwals?
- Herr Antes verdient 17 € in der Stunde und arbeitet 37 Stunden pro Woche. Sein Sohn Felix behauptet: „Mein Vater verdient über 4000 € im Monat.“ Hat er mit dieser Behauptung Recht?
- Mit einem Liter Benzin fährt ein Auto 12 km. Der Tank des Autos fasst 65 Liter. Reicht die Tankfüllung für eine Ferienreise von 1000 km?
- Geht ein Mensch, der 1000 Tage alt ist, schon zur Schule?
- Ist ein Mensch, der 1000 Wochen alt ist, älter oder jünger als 30 Jahre?
- Kann ein Mensch 1 Million Tage alt werden?
- Das Licht legt in der Sekunde 300 000 km zurück. Wie lange braucht es für die 150 Millionen Kilometer von der Sonne bis zur Erde?



0.2.4 Lösungen zu den Aufgaben zur Überschlagsrechnung

Aufgabe 1: Überschlag bei der Addition und Subtraktion

- a) $\approx 170 + 100 = 270$ b) $\approx 400 + 600 = 1000$ c) $\approx 3000 + 1000 = 4000$ d) $\approx 13\,000 - 8000 = 5000$
 $\approx 150 + 90 = 240$ $\approx 300 + 400 = 700$ $\approx 5000 + 4000 = 9000$ $\approx 24\,000 - 18\,000 = 6000$
 $\approx 290 + 120 = 310$ $\approx 500 + 900 = 1400$ $\approx 1300 + 300 = 1600$ $\approx 80\,000 - 38\,000 = 42\,000$
 $\approx 120 - 90 = 30$ $\approx 290 - 180 = 110$ $\approx 1800 - 600 = 1200$ $\approx 560\,000 - 20\,000 = 540\,000$
 $\approx 180 - 140 = 40$ $\approx 620 - 110 = 510$ $\approx 2400 - 2000 = 400$ $\approx 940\,000 - 270\,000 = 670\,000$

Aufgabe 2: Überschlag bei der mehrfachen Addition und Subtraktion

- a) $\approx 77\,000 + 2000 + 13\,000 + 0 = 92\,000$ b) $\approx 9000 - 2000 - 2000 = 5000$
 $\approx 87\,000 + 2000 + 11\,000 + 0 = 100\,000$ $\approx 57\,000 - 8\,000 - 10\,000 = 39\,000$
 $\approx 240\,000 + 40\,000 + 820\,000 + 10\,000 = 1\,110\,000$ $\approx 250\,000 - 80\,000 - 140\,000 = 40\,000$

Aufgabe 3: Überschlag bei der Multiplikation

- a) $\approx 300 \cdot 100 = 30\,000$ b) $\approx 500 \cdot 400 = 200\,000$ c) $\approx 1900 \cdot 400 = 760\,000$ d) $\approx 8000 \cdot 4000 = 32\,000\,000$
 $\approx 900 \cdot 60 = 54\,000$ $\approx 1000 \cdot 900 = 900\,000$ $\approx 2000 \cdot 9000 = 18\,000\,000$ $\approx 5000 \cdot 3000 = 15\,000\,000$
 $\approx 800 \cdot 200 = 160\,000$ $\approx 100 \cdot 1200 = 120\,000$ $\approx 9000 \cdot 600 = 5\,400\,000$ $\approx 7000 \cdot 7000 = 49\,000\,000$

Aufgabe 4: Überschlag bei der Division

- a) $\approx 350 : 70 = 5$ b) $\approx 600 : 60 = 10$ c) $\approx 2400 : 60 = 40$ d) $\approx 9000 : 90 = 100$ e) $\approx 64\,000 : 80 = 800$
 $\approx 420 : 70 = 6$ $\approx 530 : 70 = 9$ $\approx 2700 : 30 = 90$ $\approx 7200 : 100 = 72$ $\approx 24\,000 : 30 = 800$
 $\approx 560 : 70 = 8$ $\approx 720 : 80 = 9$ $\approx 3300 : 30 = 110$ $\approx 14\,700 : 700 = 21$ $\approx 28\,000 : 70 = 400$
 $\approx 540 : 60 = 9$ $\approx 1200 : 400 = 3$ $\approx 2100 : 30 = 700$ $\approx 27\,000 : 90 = 300$ $\approx 32\,000 : 80 = 500$
 $\approx 420 : 20 \approx 21$ $\approx 1500 : 300 = 5$ $\approx 3500 : 70 = 50$ $\approx 56\,000 : 80 = 700$ $\approx 56\,000 : 70 = 800$

Aufgabe 5: Überschlag bei Kontrolle

richtig: FERIEN falsch: PRIMA

Aufgabe 6: Überschlag bei Größenvergleich

- a) $468 : 50 < 500 : 50 = 10$
b) $1235 \cdot 12 > 1000 \cdot 10 = 10\,000$
c) $4976 : 311 > 4800 : 400 = 24 > 20$
d) $8888 \cdot 123 > 8000 \cdot 100 = 800\,000$
e) $25324 : 487 < 24\,000 : 480 = 50 < 60$
f) $50\,005 : 76 < 60\,000 : 60 = 1000 < 5\text{ Mio.}$
g) $99\,999 : 999 \approx 100R99 < 110$

Aufgabe 7: Überschlag bei Textaufgaben

- a) Es reicht sicher nicht, denn $49,90\text{ €} + 39\,90\text{ €} + 89,89\text{ €} + 19,09\text{ €} + 18,00\text{ €} \approx (50 + 40 + 90 + 20 + 20)\text{ €} = 220\text{ €} > 200\text{ €}$
b) Es müsste gerade gehen, denn $16 \cdot 22\text{ €} \approx 15 \cdot 20\text{ €} = 300\text{ €}$
c) $180\,000 : 6000 = 180 : 6 = 30$ Elefanten wiegen so viel wie ein Blauwal. $6000 : 500 = 30$ Grizzly-Bären ergeben das Gewicht eines Elefanten und $30 \cdot 30 = 900$ ergeben einen Blauwal.
d) Herr Antes verdient ungefähr $17\text{ €} \cdot 37 \cdot 4 \approx 15 \cdot 40 \cdot 4 = 60 \cdot 40 = 2400\text{ €}$ pro Monat 400 € sind sicher zu hoch gegriffen.
e) Die Benzinfüllung reicht ca. $12 \cdot 65 \approx 10 \cdot 70 = 700\text{ km}$. Für 1000 € könnte es knapp werden.
f) Die Schule beginnt nach ca. $6\text{ Jahren} = 6 \cdot 356 \approx 6 \cdot 350 = 2100\text{ Tagen}$. Mit $1000\text{ Tagen} \approx 3\text{ Jahren}$ ist man sicher noch nicht in der Schule.
g) Nach 30 Jahren hat man mehr als $30 \cdot 50 = 1500\text{ Wochen}$ gelebt.
h) Mit 100 Jahren ist man $100 \cdot 365 = 36\,500\text{ Tage}$ alt. 1 Million Tage ist dann ein ziemlich hoch gestecktes Ziel.
i) Es braucht $150\,000\,000 : 300\,000 = 1500 : 3 = 500\text{ Sekunden} = 8\text{ Minuten}$ und 20 Sekunden von der Sonne bis zur Erde.