Potenzen · Neue Aufgaben

HA

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Schreibe in wissenschaftlicher Schreibweise.

a) 7000 = $7 \cdot 10^3$

b) 820 = $8{,}2 \cdot 10^2$

c) 0,06 = $6 \cdot 10^{-2}$

d) $40 \cdot 10^3$ = $4 \cdot 10^4$

e) −2400 = $-2{,}4 \cdot 10^3$

f) $300 \cdot 10^2$ = $3 \cdot 10^4$

2 Berechne. Gib die Ergebnisse in wissenschaftlicher Schreibweise an.

a) $2000 \cdot 30\,000$ = $6 \cdot 10^7$ ($10^3 \cdot 10^4$)

b) $15\,000 : 0{,}25$ = $1500000 : 25 = 6 \cdot 10^4$ ($10^4 : 10^{-1} = 10^4$)

c) $4{,}5 \cdot 0{,}01$ = $4{,}5 \cdot 10^{-2}$ (10^{-2})

d) $0{,}0018 : 0{,}000\,01$ = $1{,}8 \cdot 10^{-3} : 1 \cdot 10^{-5} = 1{,}8 \cdot 10^2$ (180 : 1)

e) $(-20\,000) \cdot 300$ = $-6 \cdot 10^6$ ($10^4 \cdot 10^2$)

f) 0,096 : (−6) = $9{,}6 \cdot 10^{-2} : (-6) = 1{,}6 \cdot 10^{-2}$ (9,6 : 6 = 1,6)

3 Schreibe die Angaben ohne Zehnerpotenzen.

Für die Aufgaben 3 und 4 gelten diese gerundeten Modellwerte:

a) Durchmesser eines Regentropfens: $2 \cdot 10^{-3}$ m = 0,002 m

b) Durchmesser einer Galaxie: $6 \cdot 10^{20}$ m = 600 000 000 000 000 000 000 m

c) Durchmesser eines Planeten: $1{,}5 \cdot 10^4$ km = 15 000 km = 15 000 000 m ($= 1{,}5 \cdot 10^7$ m!)

d) Durchmesser eines Haares: $2 \cdot 10^{-4}$ m = 0,0002 m

4 Kreuze die richtige Antwort an. Nutze Aufgabe 3.

a) Wie viele Haare passen nebeneinander auf 1 mm? ($1 \cdot 10^{-3}$ m : $2 \cdot 10^{-4}$ m) ☒ 5 ☐ 5000 (10 : 2)

b) Wie viel Mal ist der Regentropfen dicker als das Haar? ☐ 100-mal ☒ 10-mal ($2 \cdot 10^{-3} : 2 \cdot 10^{-4} = 10$)

c) Wie viel Mal ist der Durchmesser der Galaxie größer als der Durchmesser des Planeten? ($6 \cdot 10^{20} : 1{,}5 \cdot 10^7$) ☐ $4 \cdot 10^{16}$-mal ☒ $4 \cdot 10^{13}$-mal

5 Schreibe als Potenz mit negativem Exponenten.

a) $\frac{1}{3^4}$ = 3^{-4}

b) $\frac{1}{100^3}$ = 100^{-3}

c) $\frac{1}{0{,}5^4}$ = $0{,}5^{-4}$

6 Vereinfache. Berechne danach ohne Taschenrechner.

a) $2^2 \cdot 2^3$ = $2^5 = 32$

b) $2^2 \cdot 2^{-3}$ = $2^{-1} = 0{,}5\ (\frac{1}{2})$

c) $2^{-2} \cdot 2^3$ = $2^1 = 2$

d) $3^2 \cdot 3^2$ = $3^4 = 81$

e) $3^2 \cdot 3^{-3}$ = $3^{-1} = \frac{1}{3}$

f) $3^{-2} \cdot 3^3$ = $3^1 = 3$

g) $\frac{5^4}{5^5}$ = $5^{-1} = \frac{1}{5} = 0{,}2$

h) $(2^1)^{-3}$ = $2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

i) $10^{-3} \cdot 10^4 \cdot 10^2$ = $10^3 = 1000$