

# Gewitter

---



Simon: Das ist aber ein Unwetter heute.

Katrin: Ja, wie das blitzt und donnert.

Simon: Wie weit ist das Gewitter von uns weg?

Katrin: Wir müssen die Sekunden zählen, die zwischen Blitz und Donner vergehen. Eine Faustregel sagt, bei 3 Sekunden ist das Gewitter ungefähr einen Kilometer entfernt.

Simon: Ich stoppe bei dem Blitz jetzt die Zeit, bis wir den Donner hören!

Katrin: Wie viele Sekunden sind vergangen?

Simon: Ich habe 18 Sekunden gemessen.

Katrin: Dann ist das Gewitter ja noch etwas entfernt.

Simon: Das hört sich aber nicht so an.

Katrin: Die Geschwindigkeit des Donners beträgt ungefähr 330 m/s. Die Formel für die Geschwindigkeit lautet  $v = s : t$ . Dabei ist s die zurückgelegte Strecke, v die Geschwindigkeit und t die Zeit, in der die Strecke zurückgelegt wurde. Um die Entfernung des Gewitters zu berechnen, muss man die Formel nach s umstellen.

Simon: Komm, wir rechnen das jetzt aus. Aber Meter pro Sekunde ist für mich nicht so anschaulich. Kann man diese Geschwindigkeit auch in Kilometer pro Stunde angeben?

Katrin: Ja, natürlich. Die Umrechnungszahl ist dabei 3,6.

**Zu welchem Ergebnis kommt Katrin, wenn sie für 1 Kilometer 3 Sekunden annimmt?**

**Kann man vereinfacht so rechnen oder weicht das Ergebnis stark von dem Ergebnis der genauen Rechnung ab?**

**Wie hoch ist die Geschwindigkeit des Donners in km pro Stunde?**

**Fragen, die du dir zur Lösung der Aufgaben stellen solltest:**

1. Welches Problem wird hier gestellt?
2. Welche Größen sind gegeben?
3. Wie berechne ich die Entfernung nach Katrins Angabe, dass bei 3 Sekunden zwischen Blitz und Donner das Gewitter 1 km entfernt ist?
4. Wie stelle ich die Formel  $v = s : t$  nach  $s$  um?
5. Auf welches Ergebnis komme ich bei der Wegberechnung?
6. Weichen beide Ergebnisse stark voneinander ab?
7. Wie rechne ich  $m/s$  in  $km/h$  um?



**Train your brain!**

1. Ich stelle die Gleichungen nach  $x$  um:

a)  $\frac{a \cdot b}{x} = c$

d)  $a + 3b - 2x = 5c$

b)  $\frac{a}{x} = c$

e)  $a^2 + x^2 = c^2$

c)  $2(a - b) = (a - b)x$

f)  $2a - (3b + c) + x = 3a - 4b - 2c$



2. Ich rechne um:

a)  $15 \text{ m/s}$  in  $km/h$ :  $15 \text{ m/s} \cdot \underline{\quad} = \quad \text{km/h}$

b)  $90 \text{ km/h}$  in  $m/s$ :  $90 \text{ km/h} : \underline{\quad} = \quad \text{m/s}$

3. Ich berechne die Geschwindigkeiten in  $km/h$ :

a)  $340 \text{ km}$  in  $4 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

d)  $180 \text{ km}$  in  $2 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

b)  $360 \text{ km}$  in  $5 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

e)  $100 \text{ km}$  in  $0,5 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

c)  $225 \text{ km}$  in  $3 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

f)  $240 \text{ km}$  in  $0,25 \text{ h} = \quad \text{km/h}$

4. Ich stelle die Formeln um:

a) Satz des Pythagoras:  $a^2 + b^2 = c^2$  nach  $b$ :

b) Umfang eines Quaders:  $u = 2(a + b)$  nach  $a$ :

5. Ich rechne um:

a)  $3670 \text{ m} = \quad \text{km}$

c)  $24 \text{ min} = \quad \text{s}$

b)  $3 \text{ h} = \quad \text{s}$

d)  $0,85 \text{ km} = \quad \text{m}$