Arbeitsblatt: Frequenz

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Die Periodendauer ist 0,25 Sekunden. Wie groß ist die Frequenz?
$T = 0{,}25\,\mathrm{s}$. Frequenz?

2 Ein Herz schlägt 72-mal pro Minute. Frequenz in Hz?

3 Die Frequenz ist 440 Hertz. Wie lang ist die Periodendauer?
$f = 440\,\mathrm{Hz}$. Periodendauer?

4 Was bedeutet ein Kilohertz?
Was bedeutet 1 kHz?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Einheit der Frequenz?

☐ a) Hertz ☐ b) Watt

2. Netzfrequenz in Europa?

☐ a) 50 Hz ☐ b) 60 Hz

3. Periodendauer bei 50 Hz?

☐ a) 50 s ☐ b) 0,02 s
☐ c) 0,5 s

4. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Frequenz und Periodendauer verwechseln.
☐ b) Stromnetz in Europa: 50 Hz
☐ c) Kammerton a: 440 Hz

5. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Hörbereich des Menschen: ca. 20 Hz bis 20 000 Hz
☐ b) WLAN: 2,4 GHz $= 2\,400\,000\,000\,\mathrm{Hz}$
☐ c) Pro Minute statt pro Sekunde rechnen.

Lösungen: Frequenz

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Die Periodendauer ist 0,25 Sekunden. Wie groß ist die Frequenz?**
$T = 0{,}25\,\text{s}$**. Frequenz?**

- Gegeben: $T = 0{,}25\,\text{s}$. Gesucht: Frequenz.
- Die Frequenz gibt an, wie viele Schwingungen pro Sekunde stattfinden: $f = \frac{1}{T}$.
- $f = \frac{1}{0{,}25}$.
- = 4.
- Eine Schwingung dauert 0,25 s → in 1 s passen 4.

Ergebnis: 4 Hz

2 **Ein Herz schlägt 72-mal pro Minute. Frequenz in Hz?**

- Gegeben: 72 Schläge pro Minute. Gesucht: Frequenz in Hz.
- Hz bedeutet pro Sekunde.
- $1\,\text{min} = 60\,\text{s} \;\rightarrow\; \frac{72}{60}$.
- $= 1{,}2$.

Ergebnis: 1,2 Hz

3 **Die Frequenz ist 440 Hertz. Wie lang ist die Periodendauer?**
$f = 440\,\text{Hz}$**. Periodendauer?**

- Gegeben: $f = 440\,\text{Hz}$ (Kammerton a). Gesucht: Periodendauer.
- $T = \frac{1}{f}$.
- $T = \frac{1}{440} \approx 0{,}00227$.
- Das sind rund 2,27 Millisekunden.

Ergebnis: $\approx 0{,}00227\,\text{s}$

4 **Was bedeutet ein Kilohertz?**
Was bedeutet 1 kHz?

- Frage: Was bedeutet 1 kHz?
- kilo $= 1000$, $\mathrm{Hz} =$ pro Sekunde.
- 1 kHz $= 1000\,\mathrm{Hz}$.

Ergebnis: 1 000 Schwingungen pro Sekunde

Kurz-Check

1. a) Hertz – Hertz.
2. a) 50 Hz – 50 Hertz.
3. b) 0,02 s – 1 durch 50.
4. a) Frequenz und Periodendauer verwechseln. – Falsch ist: Frequenz und Periodendauer verwechseln. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
5. c) Pro Minute statt pro Sekunde rechnen. – Falsch ist: Pro Minute statt pro Sekunde rechnen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/frequenz.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.