Arbeitsblatt: (Luft)druck

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

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Eine Kraft von 200 Newton wirkt auf 0,04 Quadratmeter. Wie groß ist der Druck?
$F = 200\,\mathrm{N}$ auf $A = 0{,}04\,\mathrm{m}^2$. Druck?

2 Wie viel hPa sind 1 bar?

3 Warum haben Skier eine große Fläche?

4 Normaler Luftdruck auf Meereshöhe?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Mit der Höhe nimmt der Luftdruck …

☐ a) zu ☐ b) ab

2. Formel für den Druck?

☐ a) $p = \frac{F}{A}$ ☐ b) $p = F \cdot A$

☐ c) $p = \frac{A}{F}$

3. Wie verändert sich der Luftdruck mit der Höhe?

☐ a) er nimmt zu ☐ b) er nimmt ab

☐ c) er bleibt gleich

4. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Autoreifen: ca. 2,2 bar Überdruck

☐ b) Wetterkarte: Hoch (über 1 013 hPa) und Tief

☐ c) Druck und Kraft verwechseln.

5. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) cm² nicht in m² umrechnen $(1\,\mathrm{cm}^2 = 0{,}0001\,\mathrm{m}^2)$.

☐ b) Spitze Schuhe drücken stärker: kleine Fläche → großer Druck

☐ c) Autoreifen: ca. 2,2 bar Überdruck

Lösungen: (Luft)druck

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

1 **Eine Kraft von 200 Newton wirkt auf 0,04 Quadratmeter. Wie groß ist der Druck?** $F = 200\,\mathrm{N}$ **auf** $A = 0{,}04\,\mathrm{m}^2$**. Druck?**

- Gegeben: $F = 200\,\mathrm{N}$, $A = 0{,}04\,\mathrm{m}^2$. Gesucht: Druck.
- Druck = Kraft / Fläche: $p = \frac{F}{A}$.
- $p = \frac{200}{0{,}04}$.
- $= 5000$.
- Einheit: $\mathrm{N/m^2} = \mathrm{Pa}$ (Pascal).

Ergebnis: 5 000 Pa

2 **Wie viel hPa sind 1 bar?**

- Gegeben: 1 bar. Gesucht: hPa.
- 1 bar $= 100\,000\,\mathrm{Pa}$.
- $1\,\mathrm{hPa} = 100\,\mathrm{Pa}$.
- $\frac{100\,000}{100} = 1000$.

Ergebnis: 1 000 hPa

3 **Warum haben Skier eine große Fläche?**

- Frage: Warum haben Skier eine große Fläche?
- $p = \frac{F}{A}$: Die Gewichtskraft F bleibt gleich.
- Große Fläche A → kleiner Druck p.
- Kleiner Druck auf den Schnee → man sinkt weniger ein.

Ergebnis: Kleinerer Druck – man sinkt weniger ein.

4 **Normaler Luftdruck auf Meereshöhe?**

- Frage: Normaler Luftdruck auf Meereshöhe?
- Der Normaldruck ist festgelegt mit 101 325 Pa.
- In hPa: $\frac{101\,325}{100} = 1013{,}25$.
- Mit zunehmender Höhe nimmt der Luftdruck ab.

Ergebnis: 1 013,25 hPa

Kurz-Check

1. b) ab – Ab.
2. a) $p = \frac{F}{A}$ – Kraft durch Fläche.
3. b) er nimmt ab – Über einem ist weniger Luft.
4. c) Druck und Kraft verwechseln. – Falsch ist: Druck und Kraft verwechseln. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
5. a) cm² nicht in m² umrechnen $(1\,\mathrm{cm}^2 = 0{,}0001\,\mathrm{m}^2)$. – Falsch ist: cm² nicht in m² umrechnen $(1\,\mathrm{cm}^2 = 0{,}0001\,\mathrm{m}^2)$. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/luftdruck.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.