Arbeitsblatt: Trigonometrie

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

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Die Ankathete ist 8, die Hypotenuse 10 lang. Wie groß ist der Winkel Alpha?
$\mathrm{AK} = 8$, $H = 10$: α?

2 Alpha ist 40 Grad, die Ankathete 12 lang. Wie lang ist die Gegenkathete?
$\alpha = 40^\circ$, $\mathrm{AK} = 12$: GK?

3 Die Seite a ist 8, Alpha 50 Grad und Beta 70 Grad. Wie lang ist b?
$a = 8$, $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 70^\circ$: b?

4 Die Seiten a und b sind 6 und 9, der eingeschlossene Winkel 45 Grad. Wie groß ist die Fläche?
$a = 6$, $b = 9$, $\gamma = 45°$: Fläche?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. $\sin \alpha = \ldots$

☐ a) GK/H ☐ b) AK/H

2. $\tan 45° = \ldots$

☐ a) 1 ☐ b) 0,5

3. Zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel →

☐ a) Sinussatz ☐ b) Cosinussatz

4. $\sin 30° =$?

☐ a) 0,5 ☐ b) 0,866
☐ c) 1

5. $\cos 0° =$?

☐ a) 0 ☐ b) 1
☐ c) 0,5

6. Welcher Satz gilt in jedem Dreieck mit zwei Seiten und dem Zwischenwinkel?

☐ a) Pythagoras ☐ b) Cosinussatz
☐ c) Höhensatz

Lösungen: Trigonometrie

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

1 **Die Ankathete ist 8, die Hypotenuse 10 lang. Wie groß ist der Winkel Alpha?**
$\mathrm{AK} = 8$, $H = 10$**: α?**

- Gegeben: Ankathete 8, Hypotenuse 10. Gesucht: α.
- Ankathete und Hypotenuse → Cosinus: $\cos\alpha = \dfrac{\mathrm{AK}}{H}$.
- $\cos\alpha = \dfrac{8}{10} = 0{,}8$.
- α = arccos $0{,}8 \approx 36{,}87°$.

Ergebnis: $\approx 36{,}87°$

2 **Alpha ist 40 Grad, die Ankathete 12 lang. Wie lang ist die Gegenkathete?**
$\alpha = 40°$, $\mathrm{AK} = 12$**: GK?**

- Gegeben: $\alpha = 40°$, Ankathete 12. Gesucht: Gegenkathete.
- GK und AK → Tangens: $\tan\alpha = \dfrac{\mathrm{GK}}{\mathrm{AK}}$.
- $\mathrm{GK} = \mathrm{AK} \cdot \tan\alpha = 12 \cdot \tan 40°$.
- $\tan 40° \approx 0{,}8391 \;\rightarrow\; \mathrm{GK} \approx 10{,}07$.

Ergebnis: $\approx 10{,}07$

3 **Die Seite a ist 8, Alpha 50 Grad und Beta 70 Grad. Wie lang ist b?**
$a = 8$, $\alpha = 50°$, $\beta = 70°$**: b?**

- Gegeben: $a = 8$, $\alpha = 50°$, $\beta = 70°$. Gesucht: b.
- Seite mit gegenüberliegendem Winkel bekannt → Sinussatz: $\dfrac{a}{\sin\alpha} = \dfrac{b}{\sin\beta}$.
- $b = \dfrac{a \cdot \sin\beta}{\sin\alpha} = \dfrac{8 \cdot \sin 70°}{\sin 50°}$.
- $= \dfrac{8 \cdot 0{,}9397}{0{,}7660} \approx 9{,}81$.

Ergebnis: $\approx 9{,}81$

4 **Die Seiten a und b sind 6 und 9, der eingeschlossene Winkel 45 Grad. Wie groß ist die Fläche?**
$a = 6$, $b = 9$, $\gamma = 45°$: **Fläche?**

- Gegeben: $a = 6$, $b = 9$, $\gamma = 45°$. Gesucht: Fläche.
- Zwei Seiten mit eingeschlossenem Winkel: $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin\gamma$.
- $\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 9 \cdot \sin 45° = 27 \cdot 0{,}7071$.
- $\approx 19{,}09$.

Ergebnis: $\approx 19{,}09$

Kurz-Check

1. a) GK/H – Gegenkathete durch Hypotenuse.
2. a) 1 – 1.
3. b) Cosinussatz – Cosinussatz.
4. a) 0,5 – Ein bekannter Wert.
5. b) 1 – Am Einheitskreis bei 0 Grad.
6. b) Cosinussatz – Er verallgemeinert den Pythagoras.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/604-trigonometrie.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.