Arbeitsblatt: AG 4 Trigonometrie

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

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Für welche Winkel zwischen 0 und 360 Grad ist der Cosinus gleich minus 0,5?
$\cos\alpha = -0{,}5 (0^\circ \le \alpha < 360^\circ)$

2 In welchen Quadranten ist $\sin\alpha > 0$?

3 Wie groß ist der Tangens von 45 Grad?
tan 45°

4 Die Hypotenuse ist 8 lang, Alpha 25 Grad. Wie lang ist die Ankathete?
$H = 8$, $\alpha = 25^\circ$: Ankathete?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. cos α am Einheitskreis = …

☐ a) x-Koordinate ☐ b) y-Koordinate

2. $\sin 150^\circ = \ldots$

☐ a) 0,5 ☐ b) −0,5

3. $\tan \alpha = \ldots$

☐ a) GK/AK ☐ b) AK/GK

4. $\sin 90^\circ =$?

☐ a) 0 ☐ b) 1
☐ c) 0,5

5. $\cos 180^\circ =$?

☐ a) −1 ☐ b) 0
☐ c) 1

6. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Die zweite Lösung am Einheitskreis vergessen.
☐ b) sin α ist die y-Koordinate, cos α die x-Koordinate am Einheitskreis.
☐ c) $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$

Lösungen: AG 4 Trigonometrie

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

1 **Für welche Winkel zwischen 0 und 360 Grad ist der Cosinus gleich minus 0,5?**
$\cos\alpha = -0{,}5 (0^\circ \le \alpha < 360^\circ)$

- Gegeben: $\cos\alpha = -0{,}5$ mit $0^\circ \le \alpha$ < 360°.
- Am Einheitskreis ist cos α die x-Koordinate: gesucht sind Punkte mit $x = -0{,}5$.
- Taschenrechner: $\arccos(-0{,}5) = 120^\circ$.
- Zweite Lösung spiegelbildlich unter der x-Achse: $360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$.

Ergebnis: 120° und 240°

2 **In welchen Quadranten ist $\sin\alpha > 0$?**

- Frage: In welchen Quadranten ist $\sin\alpha > 0$?
- sin α ist die y-Koordinate am Einheitskreis.
- $y > 0$ oberhalb der x-Achse.
- Das sind der I. (0° bis 90°) und II. Quadrant (90° bis 180°).

Ergebnis: I und II

3 **Wie groß ist der Tangens von 45 Grad?**
tan 45°

- Gesucht: tan 45°.
- $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.
- Bei 45° sind sin und cos gleich $(\approx 0{,}707)$ – gleichschenkelig rechtwinkeliges Dreieck.
- Quotient gleicher Zahlen: 1.

Ergebnis: 1

4 **Die Hypotenuse ist 8 lang, Alpha 25 Grad. Wie lang ist die Ankathete?**
$H = 8$, $\alpha = 25^\circ$**: Ankathete?**

- Gegeben: Hypotenuse 8, $\alpha = 25^\circ$. Gesucht: Ankathete.
- $\cos\alpha = \dfrac{\text{AK}}{H} \rightarrow \text{AK} = H \cdot \cos\alpha$.
- $8 \cdot \cos 25^\circ \approx 8 \cdot 0{,}9063$.
- $\approx 7{,}25$.

Ergebnis: $\approx 7{,}25$

Kurz-Check

1. a) x-Koordinate – x-Koordinate.
2. a) 0,5 – 0,5.
3. a) GK/AK – Gegenkathete durch Ankathete.
4. b) 1 – Ganz oben am Einheitskreis.
5. a) −1 – Ganz links am Einheitskreis.
6. a) Die zweite Lösung am Einheitskreis vergessen. – Falsch ist: Die zweite Lösung am Einheitskreis vergessen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/ahs-ag-4-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.