

3. Erweiterung der trig. Funktionen

3.1. Polarkoordinaten

1. Grundsituation

Bestimme die Polarkoordinaten.

- a) $A(-8 | 15)$
- b) $B(-12 | -3.5)$
- c) $C(0 | -5)$
- d) $D(6 | -8)$

2. Umgekehrte Richtung

Bestimme die rechtwinkligen Koordinaten.

- a) $E(6; 210^\circ)$
- b) $F(8; 90^\circ)$
- c) $G(1; 315^\circ)$
- d) $H(4; 300^\circ)$

3. Fehlende Angaben

$P(\dots | 6) = P(\dots; 150^\circ)$.

3.2. Trigonometrische Funktionen für beliebige Winkel

1. Ausgewählte Werte

Berechne die exakten Werte, ohne Taschenrechner.

- a) $\sin(120^\circ) =$
- b) $\cos(210^\circ) =$
- c) $\tan(240^\circ) =$
- d) $\tan(315^\circ) =$

2. Funktionswerte

Berechne die anderen trigonometrischen Funktionswerte, ohne den Winkel zu berechnen.

- a) $\cos(\alpha) = -0.4$
- b) $\sin(\alpha) = 0.75$
- c) $\tan(\alpha) = -3$
- d) $\sin(\alpha) = -0.9$

3. Schnittwinkel

Bestimme den Schnittwinkel der beiden Geraden $y = 4x - 7$ und $y = 5x + 5$.

4. **Winkel gesucht**

$\cos(123.45^\circ)$ ergibt einen Wert (der eigentlich nicht interessiert).

Welcher andere Winkel α hat den gleichen Cosinus-Wert? ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$)

5. **Winkel (Aus einer Prüfung)**

Alle Winkel sollen zwischen 0° und 360° liegen.

a) Für welche Winkel α ist $\cos(\alpha) \leq 0$

b) Für welche Winkel β ist $\sin(\beta) = 0.465$. Bestimme beide Lösungen.

c) Für einen *spitzen* Winkel δ gelte $\sin(\delta) = \frac{1}{3}$.

Bestimme den *exakten* Wert von $\cos(\delta)$.

d) Man kennt $\tan(\varepsilon) = 3$. Bestimme den *exakten* Wert von $\cos(\varepsilon)$.

6. **Behauptung**

Wahr oder falsch? Für jeden Winkel α gilt $\sin(180^\circ + \alpha) = \cos(90^\circ + \alpha)$. Begründe.

3.3. **Bogenmass**1. **Fülle die Tabelle aus**

$\alpha =$	Bogen b	sin	cos	tan
	$\frac{5\pi}{3}$			
	$\frac{3\pi}{4}$			

2. **Kurzfragen aus verschiedenen Prüfungen**

a) Wandle um ins Bogenmass: $\alpha = 135^\circ$

b) Wandle um ins Gradmass: $b = \frac{7}{10}\pi$

c) Wandle um ins Gradmass: $b = \frac{9}{8}\pi$

d) $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = ?$

3.4. **Funktionsgraphen**1. **DNA-Strang**

Zeichne die Sinus- und die Cosinuskurve ins gleiche Koordinatensystem.

Wenn man sich das Bild räumlich vorstellt, kann man einen DNA-Strang erkennen.