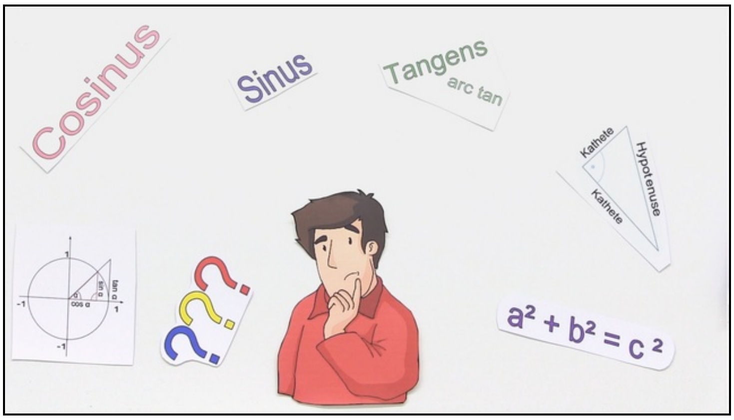
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Definition von Sinus, Cosinus und Tangens am Einheitskreis – Polarkoordinaten

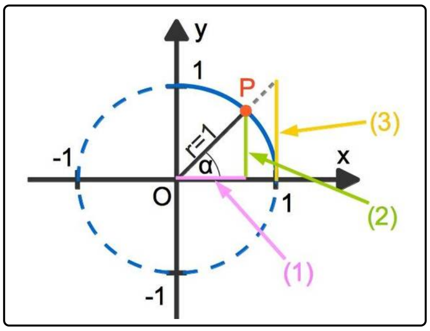


1. **Beschreibe den Sinus, den Kosinus und den Tangens am Einheitskreis.**
2. Vervollständige die Umwandlung von kartesischen Koordinaten in Polarkoordinaten und umgekehrt.
3. Stelle den gegebenen Punkt in Polarkoordinaten dar.
4. Erkläre in dem rechtwinkligen Dreieck Sinus, Kosinus und Tangens.
5. Leite aus dem Punkt in Polarkoordinaten die kartesischen Koordinaten her.
6. Gib zu den gegebenen Punkten in kartesischen Koordinaten die Polarkoordinaten an.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

Beschreibe den Sinus, den Kosinus und den Tangens am Einheitskreis.

Trage jeweils die Funktion „sin“, „cos“ sowie „tan“ in die richtigen Lücken ein.



(1): ________________ [1]

(2): ________________ [2]

(3): ________________ [3]

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Beschreibe den Sinus, den Kosinus und den Tangens am Einheitskreis.

1. Tipp

Die trigonometrischen Funktionen sind in einem rechtwinkligen Dreieck wie folgt definiert:

$$sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$$
$$cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$$
$$tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha} = \frac{sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

---

2. Tipp

Wie lang ist die Hypotenuse im Einheitskreis?

---

3. Tipp

Die geometrische Bedeutung des Tangens kann mit dem 1. Strahlensatz hergeleitet werden.

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Beschreibe den Sinus, den Kosinus und den Tangens am Einheitskreis.

Lösungsschlüssel: 1*: cos // 2*: sin // 3*: tan

***auch richtig:** 1: Kosinus **oder** Cosinus // 2: Sinus // 3: Tangens

Die trigometrischen Funktionen sind in einem rechtwinkligen Dreieck für den spitzen Winkel α wie folgt definiert:

$$sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$$
$$cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete von } \alpha}{\text{Hypotenuse}}$$
$$tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha} = \frac{sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

Im Einheitskreis hat die Hypotenuse die Länge 1, somit ist

- $cos(\alpha)$ die Länge der Ankathete von α,
- $sin(\alpha)$ die Länge der Gegenkathete von α und
- $tan(\alpha)$ die Länge der Tangente an den Einheitskreis. Dies kann mit dem 1. Strahlensatz hergeleitet werden.