

Berechnung von Sinus und Kosinus

Anleitung Erstellen

Finden Sie heraus, wie mit dem *Trigonator II* die Aufgaben auf dem Arbeitsblatt gelöst werden können und Schreiben Sie eine Anleitung für den *Trigonator II*.

Aufgaben



Folgende Aufgaben sind ohne Taschenrechner und nur mit Hilfe des *Trigonator II* zu lösen.

Bestimmen Sie die Werte für x auf zwei Nachkommastellen und begründen Sie, warum die Lösungen für F), G), H) und L) nicht eindeutig sind.

A) $\sin\left(\frac{1}{6}\pi\right) = x$

B) $\sin\left(\frac{1}{3}\pi\right) = x$

C) $\sin\left(\frac{5}{4}\pi\right) = x$

D) $\sin\left(\frac{17}{9}\pi\right) = x$

E) $\sin\left(\frac{17}{360} \cdot \pi\right) = x$

F) $\sin(x) = 0,94$

G) $\sin(x) = -0,87$

H) $\sin(x) = 0,37$

I) $\cos\left(\frac{7}{9}\pi\right) = x$

J) $\cos\left(\frac{1}{6}\pi\right) = x$

K) $\cos\left(\frac{25}{360} \cdot \pi\right) = x$

L) $\cos(x) = -0,5$

Überprüfen

Überprüfen Sie die mit Hilfe des Taschenrechners die ermittelten Werte. Bei Abweichungen von mehr als $\pm 0,01$, versuchen Sie bitte Nachzuvollziehen, wie diese zustande kamen.

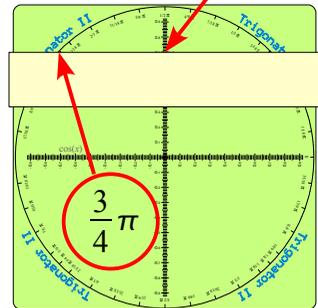
STATION 3

Berechnung von Sinus und Kosinus

Trigonator II Anleitung

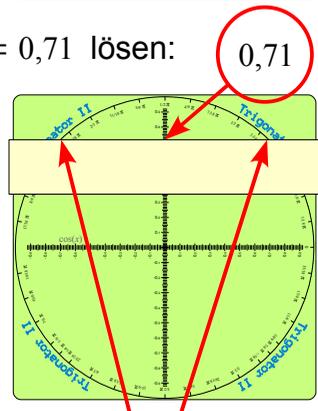
1. Gleichungen der Form $\sin\left(\frac{3}{4}\pi\right) = x$ lösen: *hier ablesen*

Die Banderole parallel zur $\cos(x)$ Achse soweit verschieben, bis eine Kante durch die Marke $\frac{3}{4}\pi$ auf dem Kreis verläuft. Der Wert für x kann dann auf der $\sin(x)$ Achse abgelesen werden.



2. Gleichungen der Form $\sin(x) = 0,71$ lösen: *0,71*

Die Banderole parallel zur $\cos(x)$ Achse soweit verschieben, bis eine Kante durch die Marke 0,71 auf der $\sin(x)$ Achse verläuft. Zwei Lösungen der Gleichungen können dann auf dem Kreisbogen abgelesen werden.



3. Für Gleichungen mit \cos muss die Banderole um 90° gedreht und dann auf die gleiche Weise wie in Schritt 1 und 2 verfahren werden. *hier ablesen*

STATION 3

Berechnung von Sinus und Kosinus

Lösungen

A) $x = 0,5$

B) $x = 0,87$

C) $x = -0,71$

D) $x = -0,34$

E) $x = 0,29$

F) $x = \frac{7}{18}\pi$ oder

$$x = \frac{7}{18}\pi$$

G) $x = \frac{4}{3}\pi$ oder

$$x = \frac{5}{3}\pi$$

H) $x = \frac{22}{360} \cdot \pi$ oder

$$x = \frac{158}{360} \cdot \pi$$

I) $x = -0,77$

J) $x = 0,87$

K) $x = 0,9$

L) $x = \frac{2}{3}\pi$ oder

$$x = \frac{4}{3}\pi$$

Begründung:

F), G), H) und L) haben keine eindeutigen Lösungen, da die Werte auf der rechten (oberen) und linken (unteren) Kreishälfte den selben Sinus-(Kosinus-) Wert haben.