

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 26 Punkte. Für eine 6 werden 23 Punkte benötigt. Alle Begründungen und Erklärungen müssen in ganzen, grammatikalisch richtigen Sätzen mit korrekten Vokabeln formuliert werden. Stichwörter reichen nicht, Skizzen können helfen.

Aufgabe 1: (4 Punkte)

- a) Die Gleichung $\sin x = 0.9$ hat zwei Lösungen, die Gleichung $\sin x = 1$ hat nur eine Lösung. (zwischen 0 und 2π).
Erkläre diese Tatsache mit Worten *und* einer kleinen Zeichnung.
- b) Warum liefert der TI89 für die Gleichung $\cos x = 0,5$ unendlich viele Lösungen?

Aufgabe 2: (2 Punkte) Gegeben ist die Gleichung $\sin x = a/3$. Welche Werte darf a annehmen, damit die Gleichung lösbar ist?

Aufgabe 3: (2 Punkte)

Für Dreiecke gilt die Flächenformel $A = 0,5 \cdot c \cdot h_c$. Beweise die Formel

$$A = 0,5 \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha.$$

Es gelten die üblichen Bezeichnungen im Dreieck. Es reicht, die Formel für spitzwinklige Dreiecke zu beweisen. Eine Skizze kann helfen.

Aufgabe 4: (4 Punkte) Beweise

$$\frac{(\sin(x) - \sin(\pi - x)) \cos(x)}{\tan(2x)} = \cos(2x)$$

Aufgabe 5: (6 Punkte) Ein Dreieck ist gegeben durch $a = 8\text{cm}$, $b = 7\text{cm}$ und $\alpha = 75^\circ$. Die Mittelsenkrechte m_a schneidet die Höhe h_c im Punkte S .

- a) Mache eine genaue Zeichnung dieser Situation. Sollte Dir das nicht gelingen, kannst Du um Hilfe bitten. Das gibt aber Punktabzug.
- b) Wie gross ist der spitze Schnittwinkel von m_a und h_c ?
- c) Wie lang ist \overline{CS} ?

Bitte wenden

Aufgabe 6: (3 Punkte) Es gilt $\sin 0.1 \cong 0.0998$ und $\cos 0.1 \cong 0.995$.

Erkläre, wie sich daraus $\cos 1.6$ berechnen lässt

Dabei dürfen die Tasten \sin , \sin^{-1} , \cos , \cos^{-1} , \tan , und \tan^{-1} nicht verwendet werden.

Du brauchst keine präzise Formel herleiten. Du musst nur erklären, wie im Prinzip vorgegangen werden muss.

Aufgabe 7: (2 Punkte) In welchem Winkel schneiden sich in einem Würfel die Raumdiagonalen?

Zur Vereinfachung darf angenommen werden, dass die Kantenlänge 1 ist. Eine Skizze kann helfen.

Aufgabe 8: (3 Punkte) Ein Körper bewegt sich gegen den Uhrzeigersinn mit konstanter Geschwindigkeit 2cm/s auf dem Einheitskreis. Er startet bei $t = 0$ im Punkte $(1|0)$.

Seine Position nach der Zeit t wird mit $(x(t)|y(t))$ bezeichnet: nach t Sekunden ist seine x-Koordinate also $x(t)$ und seine y-Koordinate $y(t)$.

Finde Formeln für $x(t)$ und $y(t)$. Eine Skizze kann helfen.