

Brauche Hilfe - Matheproblem

Beitrag von „Toskana“ vom 13. Dezember 2007 18:54

Hallo liebe Mathekollegen,
ich scheitere gerade daran, meinem Sohn bei einer Matheaufgabe zu helfen.

In einem achsensymmetrischen Dreieck sind die Schenkel doppelt so lang wie die Basis.
Gib einen Term zur Berechnung der Größe der symmetrischen Winkel des Dreiecks in Abhängigkeit vom Winkel an der Spitze an.

Es wäre toll, wenn mir da jemand weiterhelfen könnte. Danke!!!!!!

Beitrag von „alias“ vom 13. Dezember 2007 19:21

Aus dem Bauch:

Du kannst das Dreieck in zwei deckungsgleiche rechtwinklige Dreiecke teilen.

Dabei hat die Hypotenuse (also ein Schenkel) die Länge $4*a$, die Basisseite $1/2 a$. Dann gilt der Winkelsatz $\sin \alpha = \text{Gegenkathete durch Hypotenuse}$ (oder war das der Cosinus?) ... lang ist's her.... aber das kannst du ja nachschaun 😊

Beitrag von „Toskana“ vom 13. Dezember 2007 19:31

Danke alias für dein Mitdenken.

Aber Sinus und Cosinus wurden noch nicht behandelt. Es muss also auch irgendwie anders zu lösen sein.

Wer hat denn noch eine Idee ???????? 🤔

Beitrag von „gelöschter User“ vom 13. Dezember 2007 20:50

Klingt ja interessant...

Bin kein Mathelehrer und das ist auch bei mir schon recht lange her.

Aber wenn da steht, dass die Berechnung der Größe der Winkel in Abhängigkeit vom Winkel an der Spitze erfolgen muss, dann brauche ich doch die Seitenlängen gar nicht, oder?

Also, wenn die Winkelsumme im Dreieck immer 180° ist, dann gilt und Alpha die beiden Winkel an der Basis sind und Beta der Winkel an der Spitze, dann müsste gelten:

$$2 \cdot \text{Alpha} + \text{Beta} = 180^\circ$$

und daraus folgt:

$$\text{Beta} = 180^\circ - 2 \cdot \text{Alpha}$$

Oder bin ich völlig daneben?

Gruß,
Eliah

Beitrag von „alias“ vom 13. Dezember 2007 20:57

Ist das Ganze vielleicht einfacher, als man vermutet?

Die Winkelsumme im Dreieck beträgt 180° .

Der Winkel an der Spitze sei γ .

Die Winkel am Fuß sind wegen der Symmetrie jeweils gleich groß, also jeweils α .

Es gilt:

$$2 \cdot \alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha = (180^\circ - \gamma) / 2$$

Beitrag von „Toskana“ vom 13. Dezember 2007 21:25

Danke Eliah und alias !!!!!!!

alias, das leuchtet mir sehr ein und scheint mir die richtige Antwort auf die Fragestellung zu sein.

Eliah, ich glaube deine Antwort hat alias auf die richtige Fährte gebracht.



Beitrag von „alias“ vom 13. Dezember 2007 21:27

Zitat

Original von Toskana

Eliah, ich glaube deine Antwort hat alias auf die richtige Fährte gebracht.

Nicht ganz ... wir haben nur (fast) gleichzeitig gepostet ... und dieselbe Grundidee gehabt 😊

Beitrag von „gelöschter User“ vom 13. Dezember 2007 21:34

Schön, dass wir dir helfen konnten, Toskana...

Wenn ich auch den falschen Winkel errechnet habe *g*

Beitrag von „Toskana“ vom 13. Dezember 2007 21:39



Ich melde mich morgen, ob die Lösung richtig war.

Beitrag von „Schwabe in NRW“ vom 14. Dezember 2007 16:43

Hmm, der Vorschlag von Eliah und alias gilt allerdings in jedem beliebigen gleichschenkligen Dreieck. Was soll dann die Angabe "Schenkel doppelt so lang wie die Basis" in der Aufgabe ?

Tatsächlich kommt man also nur mit den Winkelfunktionen weiter. Da diese nicht behandelt wurden, ist die Aufgabenstellung Käse ...

Auch ist es laut Aufgabenstellung nicht eindeutig, ob mit "sind die Schenkel doppelt so lang wie die Basis" gemeint ist, dass die **Summe** der Längen der beiden Schenkel doppelt so lang ist wie die Basis, oder ob die Länge **eines** Schenkels doppelt so lang ist wie die Basis...

Schlechter Mathelehrer 🤡

Beitrag von „Toskana“ vom 15. Dezember 2007 12:23

Hallo,
eure Mühe hat sich gelohnt. Die Lösung von alias war richtig und ich konnte die Aufgabe Sohnmann noch erklären. Am Freitag hat er dazu eine [Ex](#) geschrieben. Die ist hoffentlich gut ausgefallen.

Zitat

Schlechter Mathelehrer

Die Aufgabe war aus dem Mathebuch.

Beitrag von „Schwabe in NRW“ vom 15. Dezember 2007 12:26

Dann eben schlechtes Mathebuch. Absolut unsinnige Aufgabenstellung ...

Beitrag von „alias“ vom 15. Dezember 2007 22:46

Nö. Offene Aufgabenstellung



Wobei mich die Lösung für das angegebene Schenkelverhältnis schon auch interessieren würde
- falls da was ohne Winkelfunktion machbar wäre ...

Denkansatz: Wenn alle Seiten gleich lang sind, betragen die Winkel jeweils 60° .

Wie verändern sich die Winkel, wenn sich die Schenkel verdoppeln bzw. viermal so lang wie die Basis sind? Lässt sich da was mit Strahlensatz o.ä. herleiten? Höhensatz? Pythagoras & Co KG?