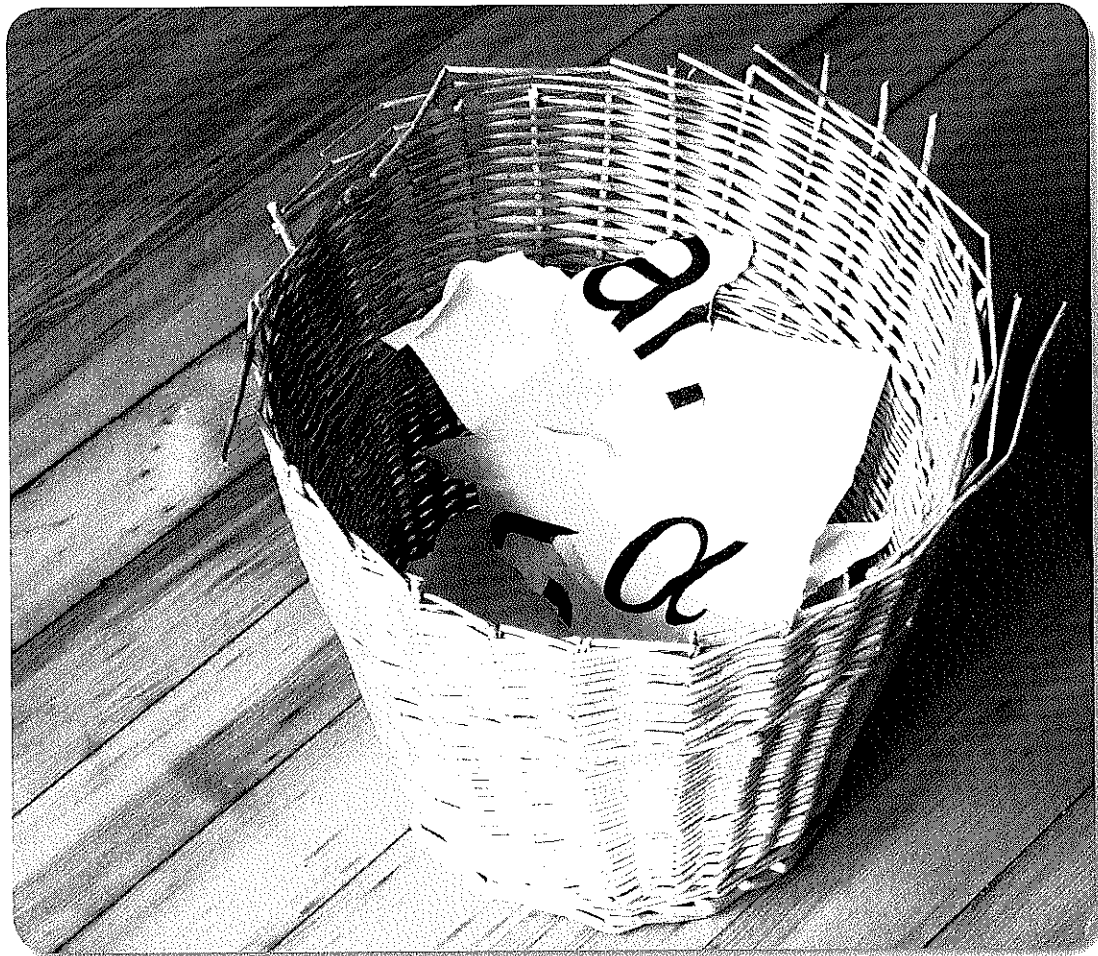


## Ist der Tangens überflüssig?

Der Tangens eines Winkels ist als Längenverhältnis definiert:

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete von } \alpha}{\text{Ankathete von } \alpha}$$



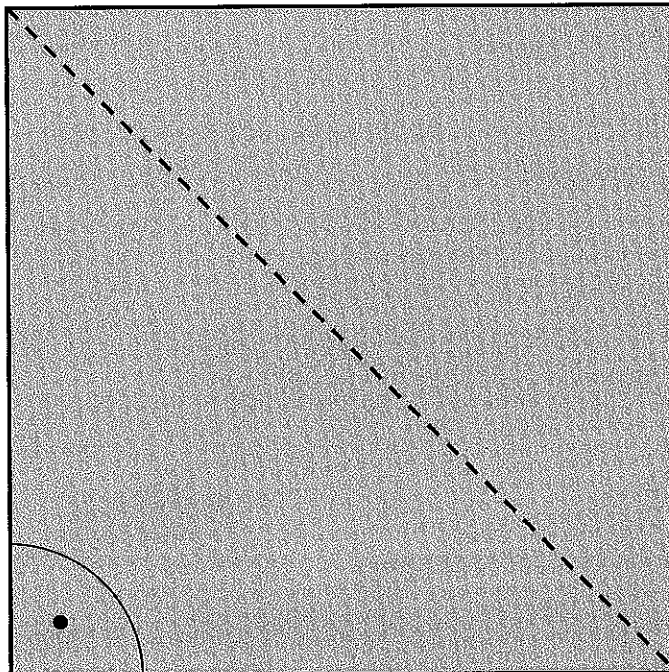
### Was ist zu tun?

Ist es möglich, den Tangens eines Winkels nur mit Hilfe von Sinus und Kosinus auszudrücken?

# 4

## Exakte Angabe von $\cos(45^\circ)$

0,707106781 ist die Anzeige im Taschenrechner, die  $\cos(45^\circ)$  *näherungsweise* beschreibt. Für diese Aufgabe genügt dieser gerundete Wert allerdings nicht.



### Was ist zu tun?

Bestimmt den Wert von  $\cos(45^\circ)$  exakt.

### Tipp:

Sucht in dem Quadrat einen Winkel von  $45^\circ$  und nutzt den Satz des Pythagoras aus.



Sucht euch einen beliebigen Winkel aus. Berechnet mit dem Taschenrechner den Sinus des Winkels und quadriert das Ergebnis anschließend.

Jetzt nehmt ihr denselben Winkel nochmals und berechnet den Kosinus. Auch dieses Ergebnis quadriert ihr.

Bildet zum Schluss die Summe aus den beiden Ergebnissen. Was fällt euch auf?

Versucht es mit mindestens zwei weiteren Winkeln.

### **Was ist zu tun?**

Überlegt euch, warum ihr genau dieses Ergebnis erhaltet. Versucht, eine Behauptung zu formulieren und eine Begründung (einen Beweis) dafür zu geben.

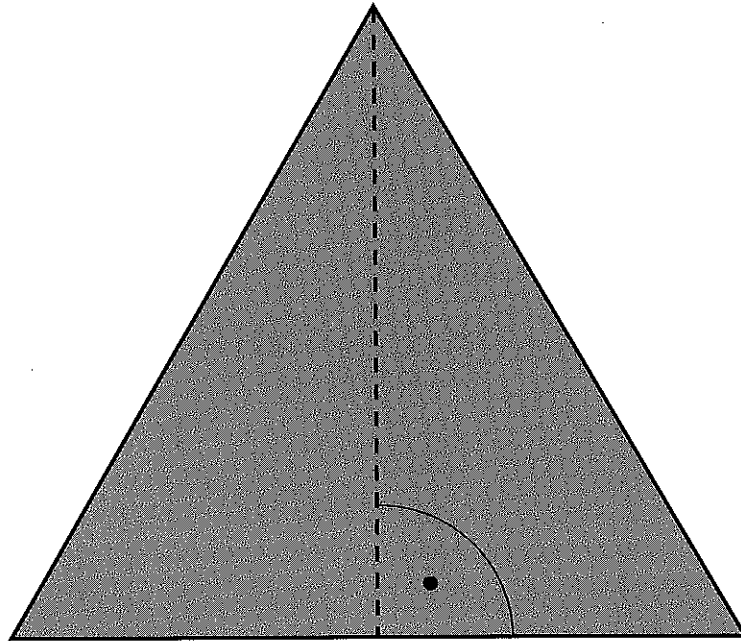
#### **Tipp:**

Satz des Pythagoras

# 10

## Exakte Angabe von $\sin(60^\circ)$

0,866025403 ist die Anzeige im Taschenrechner, die  $\sin(60^\circ)$  *näherungsweise* beschreibt. Für diese Aufgabe genügt dieser gerundete Wert allerdings nicht.



### Was ist zu tun?

Bestimmt den Wert von  $\sin(60^\circ)$  exakt.

### Tipp:

Sucht in dem gleichseitigen Dreieck einen Winkel von  $60^\circ$  und nutzt den Satz des Pythagoras aus.