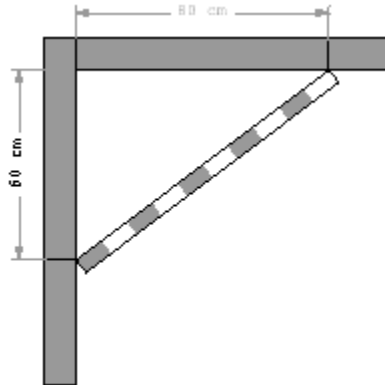


Rechter Winkel

Ein Tischler überprüft, ob zwei zusammengefügte Holzbalken tatsächlich einen rechten Winkel bilden.

Er bringt dazu an beiden Balken jeweils eine Markierung an, die erste 60 cm und die zweite 80 cm von der Innenkante des jeweils anderen Balkens entfernt (siehe Grafik!). Dann misst er den Abstand zwischen den beiden Markierungen.



Gib eine mathematische Begründung dieses Messverfahrens für rechte Winkel an.

Möglicher Lösungsweg

Der Satz des Pythagoras besagt:

In einem rechtwinkligen Dreieck mit den Seitenlängen a , b und c , wobei a und b Katheten und c die Hypotenuse ist, gilt folgende Gleichung: $a^2 + b^2 = c^2$.

Auch die Umkehrung dieser Aussagen ist richtig:

Wenn die obige Gleichung gilt, so bilden a , b und c ein rechtwinkliges Dreieck, wobei c die Hypotenuse ist.

Das Messverfahren des Tischlers kann mithilfe der Umkehrung des Satzes begründet werden. Sofern die obige Gleichung stimmt schließen die beiden Balken einen rechten Winkel ein. Dazu wählt er für die Seiten a und b 80 bzw. 60 cm (Markierungen auf den Balken).

Um die Gleichung zu erfüllen muss die Seite c (Abstand der Markierungen) genau 100 cm sein.