

2

一定是直角三角形吗

在一个直角三角形中，两直角边的平方和等于斜边的平方。反过来，如果一个三角形中有两边的平方和等于第三边的平方，那么这个三角形是直角三角形吗？

可以画几个满足这个条件的三角形试一试！



做一做

下面的每组数分别是一个三角形的三边长 a , b , c ，而且都满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ：

3, 4, 5; 5, 12, 13; 8, 15, 17; 7, 24, 25.

分别以每组数为三边长画出三角形，它们都是直角三角形吗？你是怎么想的？与同伴进行交流。



如果三角形的三边长 a , b , c 满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是直角三角形。

满足 $a^2 + b^2 = c^2$ 的三个正整数，称为勾股数。

例 一个零件的形状如图 1-9 所示，按规定这个零件中 $\angle A$ 和 $\angle DBC$ 都应为直角。工人师傅量得这个零件各边尺寸如图 1-10 所示，这个零件符合要求吗？

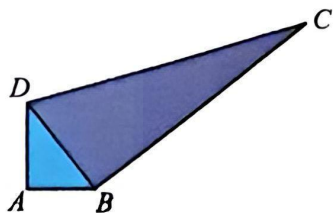


图 1-9

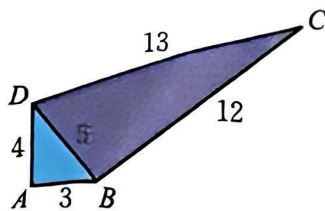


图 1-10

解：在 $\triangle ABD$ 中， $AB^2 + AD^2 = 9 + 16 = 25 = BD^2$ ，所以 $\triangle ABD$ 是直角三角形， $\angle A$ 是直角。

在 $\triangle BCD$ 中， $BD^2 + BC^2 = 25 + 144 = 169 = CD^2$ ，所以 $\triangle BCD$ 是直角三角形， $\angle DBC$ 是直角。

因此，这个零件符合要求。



随堂练习

1. 下列几组数能否作为直角三角形的三边长？说说你的理由。

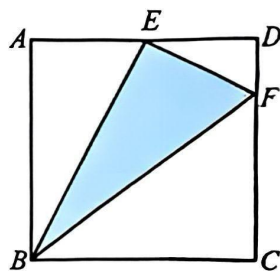
(1) 9, 12, 15;

(2) 12, 18, 22;

(3) 12, 35, 36;

(4) 15, 36, 39.

2. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AE = 2$ ， $DF = 1$ ，图中有几个直角三角形？你是如何判断的？与同伴进行交流。



(第2题)



习题 1.3

知识技能

1. 如果直角三角形的两直角边长为 9, 40，那么斜边长为多少？
2. 如果三条线段 a, b, c 满足 $a^2 = c^2 - b^2$ ，那么这三条线段组成的三角形是直角三角形吗？为什么？



数学理解

3. (1) 如果将直角三角形的三条边长同时扩大一个相同的倍数，那么得到的三角形还是直角三角形吗？
- (2) 下表中第一列每组数都是勾股数，补全下表，这些勾股数的 2 倍、3 倍、4 倍、10 倍还是勾股数吗？任意倍呢？说说你的理由。