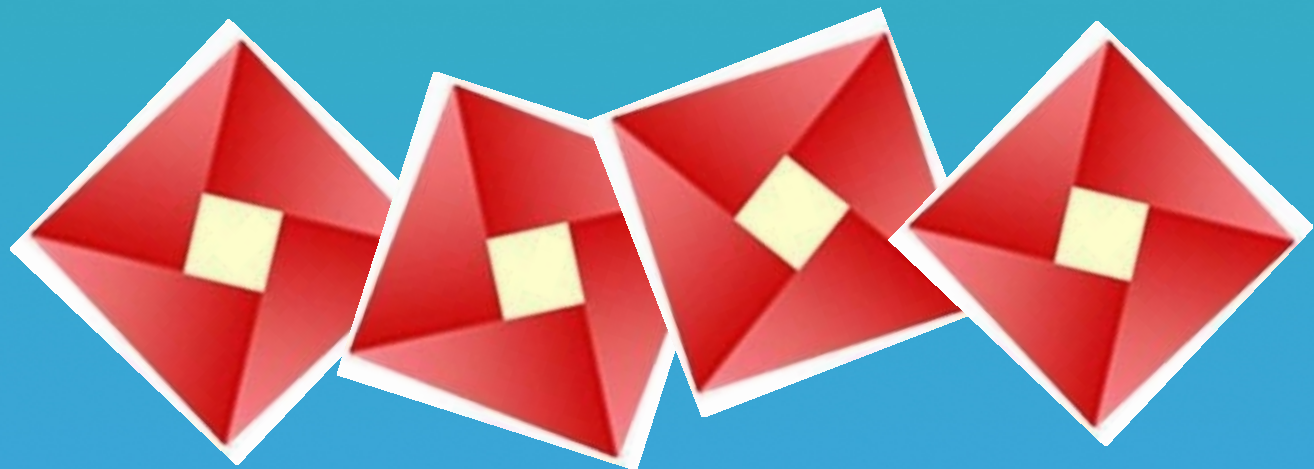


14.1.1 直角三角形 三边的关系



施庵镇一初中

岳静

情景导入



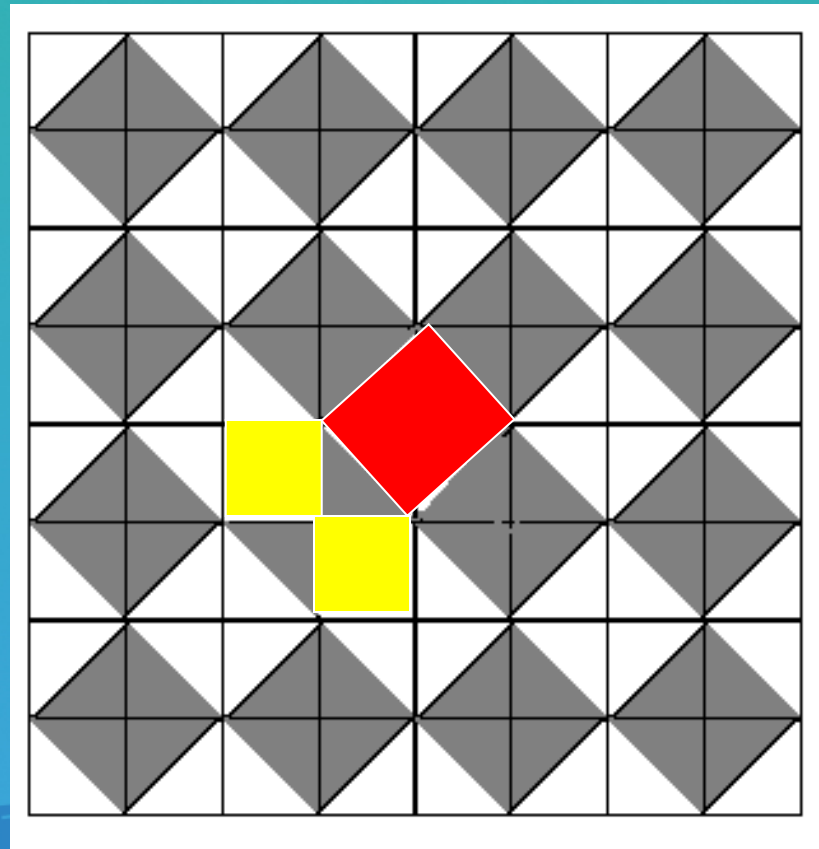
学习目标：

1. 探索并掌握勾股定理，学会勾股定理的简单应用。
2. 在经历探索勾股定理过程中，体会类比从特殊到一般的数学思想，并在探索过程中培养归纳、概括能力。
3. 通过探索直角三角形的三边之间关系，培养学生积极参与、合作交流的意识。



二、探索新知

相传**2500**年前，古希腊著名数学家毕达哥拉斯从朋友家的地砖铺成的地面上找到了答案，同学们你们想知道他是如何找到答案的吗？

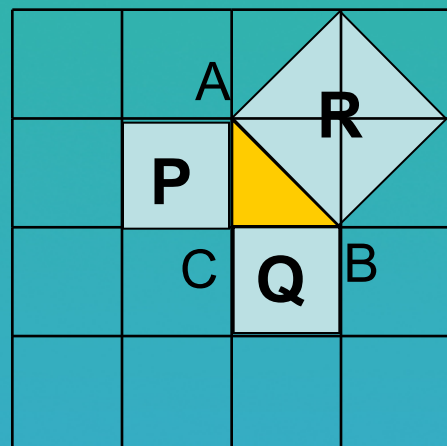


直角三角形三边的关系

活动一：

等腰直角三角形ABC三边关系：

- (1) 正方形P的面积 S_P 是 1 平方厘米；
- (2) 正方形Q的面积 S_Q 是 1 平方厘米；
- (3) 正方形R的面积 S_R 是 2 平方厘米。



(图中每一格代表
1平方厘米)

上面三个正方形的面积之间有什么关系？

$$S_P + S_Q = S_R$$

等腰直角三角形ABC三边长度之间存在什么关系吗？

$$S_P = AC^2 \quad S_Q = BC^2 \quad S_R = AB^2$$

$$AC^2 + BC^2 = AB^2$$

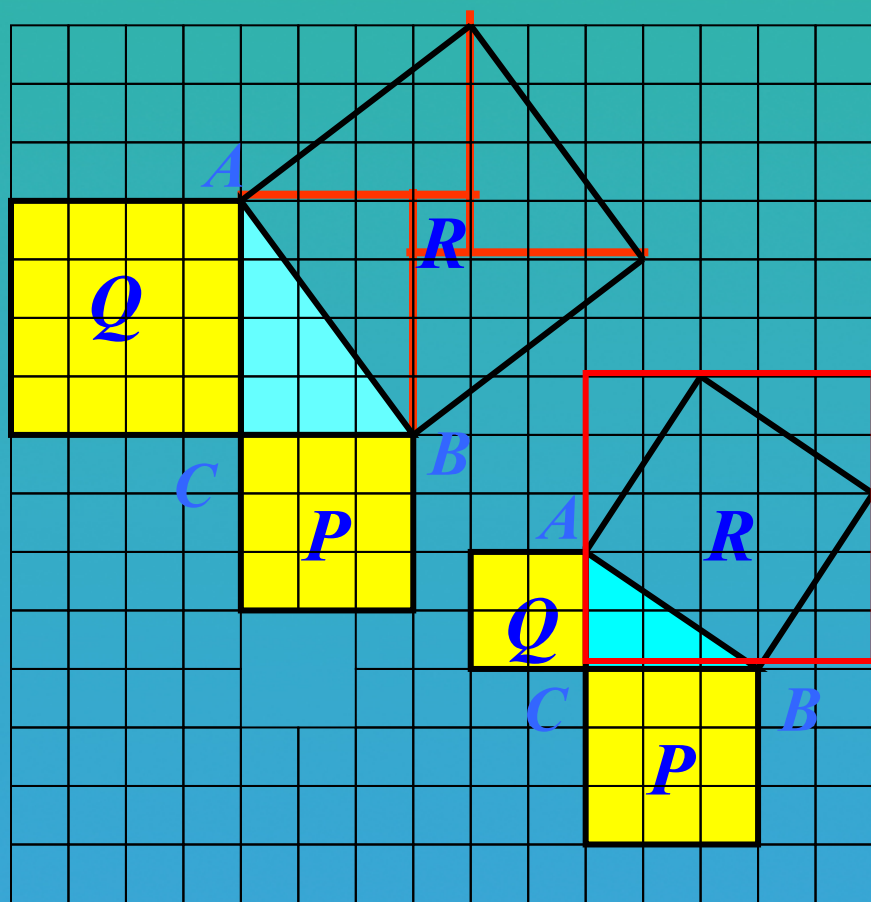
想一想

这说明在等腰直角三角形ABC中, 两直角边的平方和等于斜边的平方

那么, 在一般的直角三角形中, 两直角边的平方和是否等于斜边的平方呢?



活动二

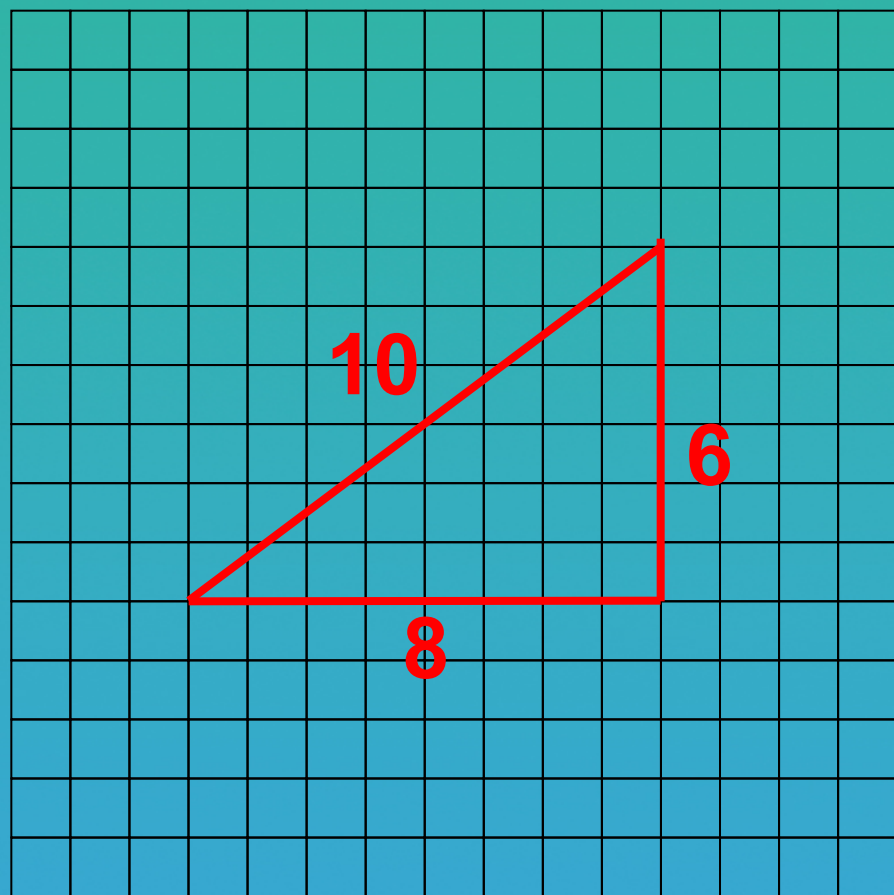


(每一小方格表示1平方厘米)

	P 的面积(单位长度)	Q 的面积(单位长度)	R 的面积(单位长度)
图2	9	16	25
图3	9	4	13
P 、 Q 、 R 面积关系	$S_P + S_Q = S_R$		
直角三角形三边关系	$BC^2 + AC^2 = AB^2$		

活动三

在图14.1.3的方格图中用三角尺画出两条直角边分别为6cm、8cm的直角三角形，然后用刻度尺量出斜边的长，并验证上述关系对这个直角三角形是否成立？



(每一小方格表示 1cm^2)

图14.1.3

因为 $6^2+8^2=100$ ， $10^2=100$ ，所以 $6^2+8^2=10^2$

归纳

由前面的探索可以发现：对于任意的直角三角形，如果它的两条直角边分别为 a 、 b ，斜边为 c ，那么一定有

$$a^2+b^2=c^2$$

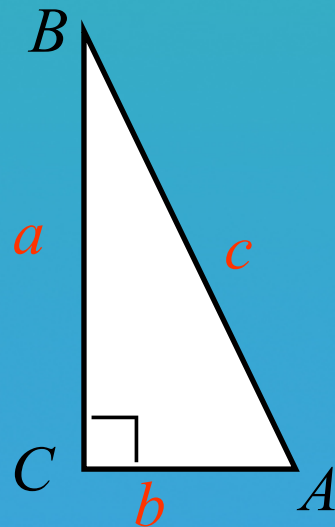
勾股定理：直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方

几何语言：

\because 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，

$\therefore a^2+b^2=c^2$ （勾股定理）。

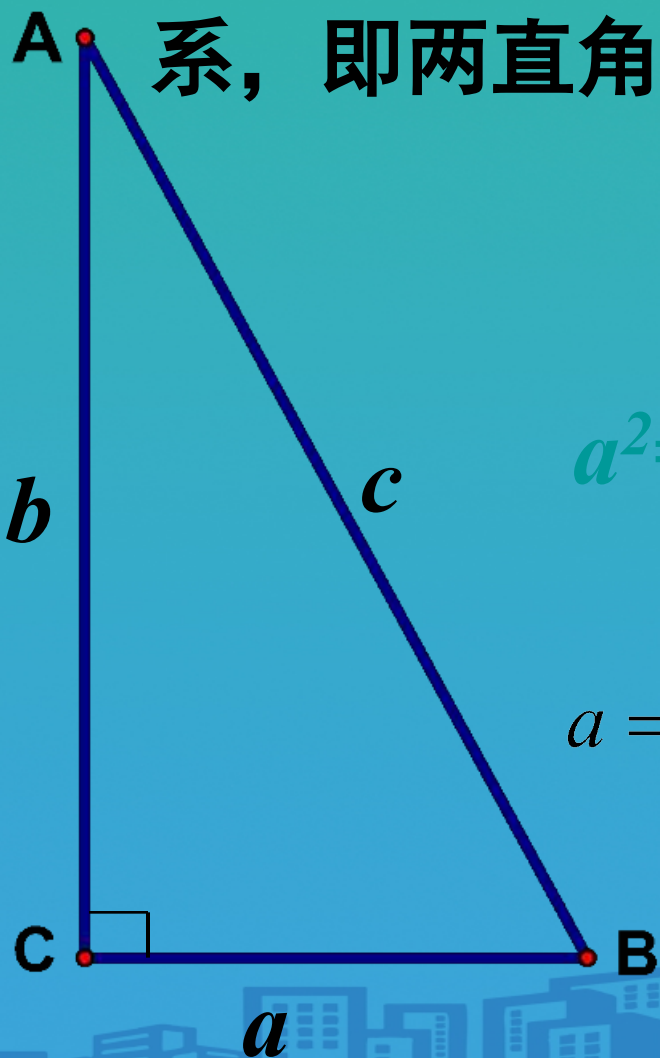
勾股定理揭示了直角三角形三边之间的关系。



公式变形



勾股定理给出了**直角三角形**三边之间的关系，即两直角边的平方和等于斜边的平方。



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/267022155050006056>