

## 1

## 认识无理数

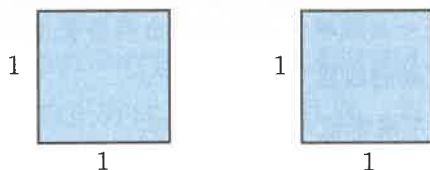


图 2-1

图 2-1 是两个边长为 1 的小正方形，剪一剪、拼一拼，设法得到一个大的正方形.

- (1) 设大正方形的边长为  $a$ ， $a$  满足什么条件？
- (2)  $a$  可能是整数吗？说说你的理由.
- (3)  $a$  可能是分数吗？说说你的理由，并与同伴进行交流.

事实上，我们可以证明，在等式  $a^2 = 2$  中， $a$  既不是整数，也不是分数，所以  $a$  不是有理数.



## 做一做

(1) 如图 2-2，以直角三角形的斜边为边的正方形的面积是多少？

- (2) 设该正方形的边长为  $b$ ， $b$  满足什么条件？
- (3)  $b$  是有理数吗？

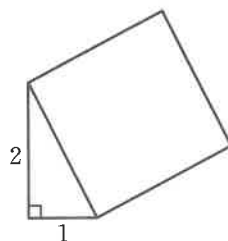
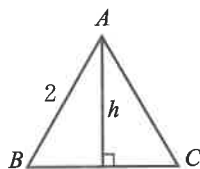


图 2-2

在上面的两个问题中，数  $a$ ， $b$  确实存在，但都不是有理数.

## 随堂练习

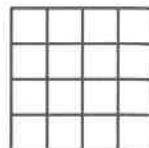
如图，等边三角形  $ABC$  的边长为 2，高为  $h$ ， $h$  可能是整数吗？可能是分数吗？



习题 2.1

问题解决

1. 右图是由 16 个边长为 1 的小正方形拼成的, 任意连接这些小正方形的若干个顶点, 可得到一些线段. 试分别找出两条长度是有理数的线段和两条长度不是有理数的线段.



(第 1 题)

2. 请你在方格纸上按照如下要求设计直角三角形:

- (1) 使它的三边中有一边边长不是有理数;
- (2) 使它的三边中有两边边长不是有理数;
- (3) 使它的三边边长都不是有理数.

面积为 2 的正方形的边长  $a$  究竟是多少呢?

(1) 如图 2-3, 三个正方形的边长之间有怎样的大小关系? 说说你的理由.

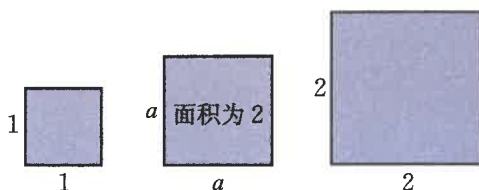


图 2-3

(2) 边长  $a$  的整数部分是几? 十分位是几? 百分位呢? 千分位呢? ……借助计算器进行探索.

(3) 小明将他的探索过程整理如下, 你的结果呢?

边长 $a$	面积 $S$
$1 < a < 2$	$1 < S < 4$
$1.4 < a < 1.5$	$1.96 < S < 2.25$
$1.41 < a < 1.42$	$1.9881 < S < 2.0164$
$1.414 < a < 1.415$	$1.999396 < S < 2.002225$
$1.4142 < a < 1.4143$	$1.99996164 < S < 2.00024449$

还可以继续算下去吗?  $a$  可能是有限小数吗?

事实上,  $a = 1.41421356\cdots$  它是一个无限不循环小数.