

第三讲
“图形与几何”
课堂教学案例分析

目录

- 一、“图形的认识” 课堂教学案例
- 二、“图形的测量” 课堂教学案例分析
- 三、“图形的位置” 课堂教学案例分析
- 四、“图形的运动” 课堂教学案例分析



空间观念



【主要是指对空间物体或图形的形状、大小及位置关系的认识】

- 能够根据物体特征抽象出几何图形，根据几何图形想象出所描述的实际物体；
- 想象并表达物体的空间方位和相互之间的位置关系；
- 感知并描述图形的运动和变化规律。

空间观念有助于理解现实生活中空间物体的形态与结构，
是形成空间想象力的经验基础。

推理意识




【主要是指对逻辑推理过程及其意义的初步感悟】

- 知道可以从一些事实和命题出发，依据规则推出其他命题或结论；
- 能够通过简单的归纳或类比，猜想或发现一些初步的结论；
- 通过法则运用，体验数学从一般到特殊的论证过程；
- 对自己及他人的问题解决过程给出合理解释。

推理意识有助于养成讲道理、有条理的思维习惯，增强交流能力，
是形成推理能力的经验基础。



一、“图形的认识” 课堂教学案例



01 “图形的认识”
知识梳理

图形的认识



图形的认识

- 主要是对图形的抽象，学生经历从实际物体抽象出几何图形的过程，认识图形的特征，感悟点、线、面、体的关系；
- 积累观察和思考的经验，逐步形成空间观念。

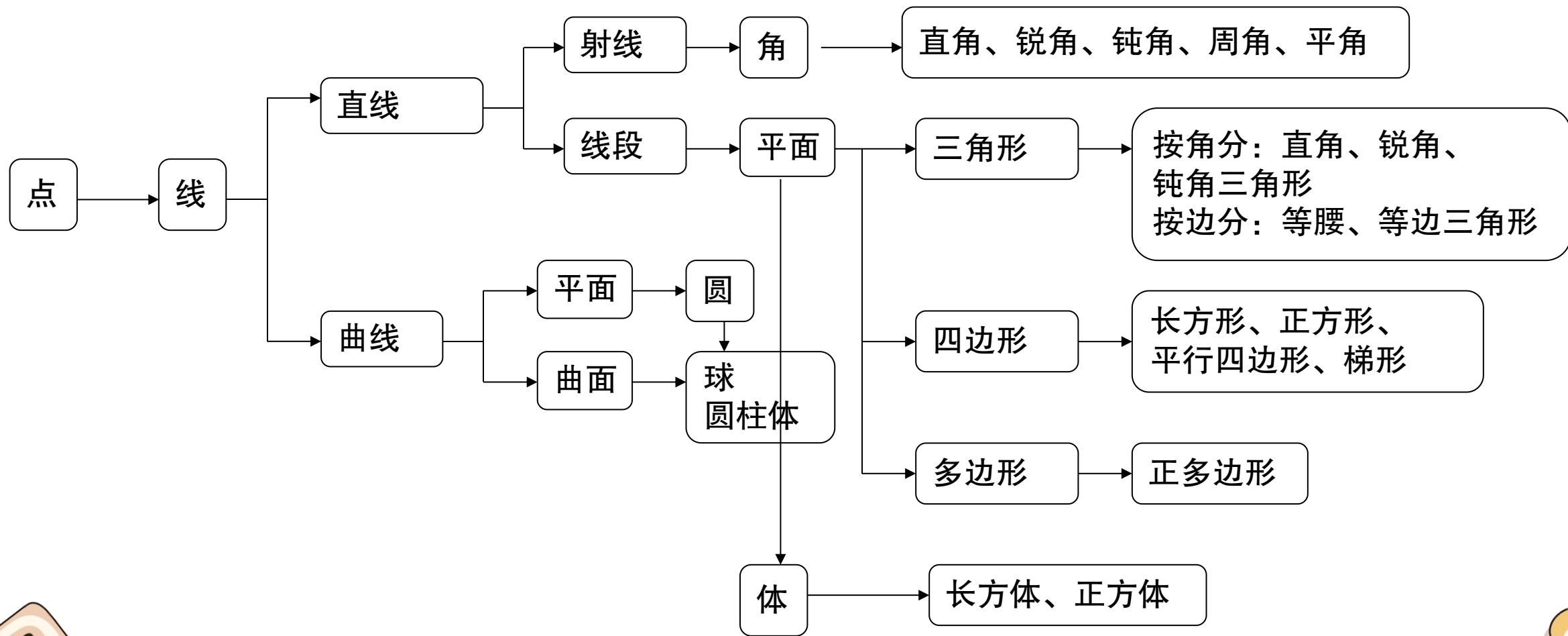
图形的认识



图形的认识教学

- 要选用学生身边熟悉的素材，鼓励学生动手操作，感知立体图形和平面图形的特点以及这两类图形的关联，引导学生经历图形的抽象过程，积累观察物体的经验，形成初步的空间观念。

小学阶段的内容结构



理清知识编排体系


内容	所在年级
识别长、正方体、圆柱体、球、长、正方形、圆、三角形	一
认识角、直角 初步认识长、正方体和长、正方形、三角形、四边形	二
认识线段、直线、射线 认识锐角、钝角、平角、周角 认识锐角三角形、直角三角形、钝角三角形、等边三角形、 等腰三角形 认识垂直、平行 认识平行四边形、梯形	四

在线测试

单选题：

空间观念主要是指对空间物体或图形的形状、大小及（ ）
的认识。

- A.转化关系 B.关系 C.位置关系



02 “图形的认识”
案例分析

正方体的初步认识

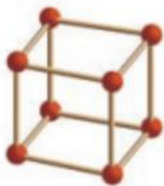
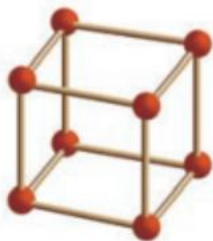
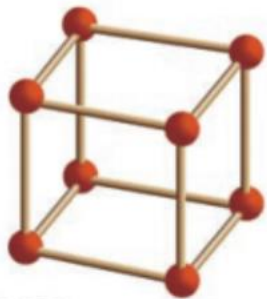
正方体

1.



搭一个
正方体框架。

2. 用小球与小棒搭大小不同的正方体框架。



搭一个正方体框架需要几个小球？
需要几根小棒？这些小棒的长短怎样？



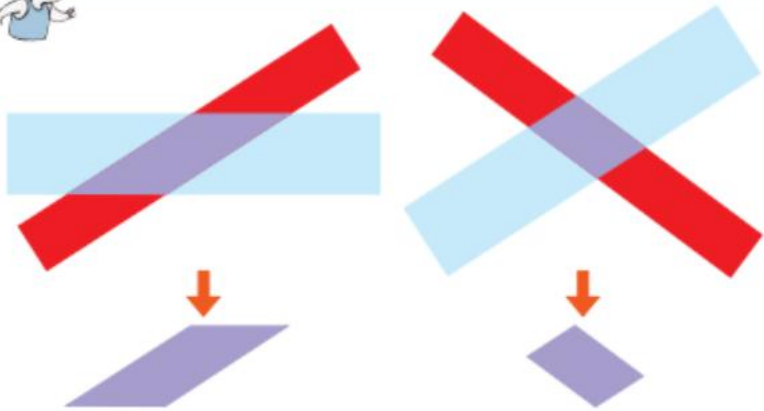
平行四边形的认识

平行四边形

例 1



用两条两边互相平行的透明色带可以交叠出许多四边形。



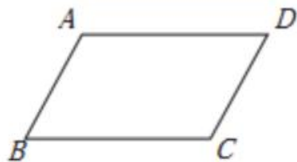
观察这些四边形的特点。



这些四边形的两组对边分别平行。



下图中 $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, 像这样两组对边分别平行的四边形叫做**平行四边形**。



平行四边形可以用符号“ \square ”表示，
如左图平行四边形 $ABCD$ 可记作：
 $\square ABCD$ 。





2368

+

S

在线测试

单选题：


学生经历从实际物体抽象出几何图形的过程，认识图形的特征，感悟点、线、面、体的关系；积累观察和思考的经验，逐步形成（ ）。

A. 模型

B. 空间观念



二、“图形的测量” 课堂教学案例分析



01 “图形的测量”
知识梳理

对“测量”的认识

数学测量的本质是给测量对象以合适的数。

有限可加性



确定单位

运动不变性

图形的测量



图形的测量重点

- 是确定图形的大小。
- 学生经历统一度量单位的过程，感受统一度量单位的意义，基于度量单位理解图形长度、角度、周长、面积、体积。
- 在推导一些常见图形周长、面积、体积计算方法的过程中，感悟数学度量方法，逐步形成量感和推理意识。

图形的测量



图形的测量教学

- 要创设测量的生活情境，经历测量的过程，比较测量的结果，感受统一度量单位的意义，形成量感。
- 还要让学生感知测量的可加性，推导出周长、面积、体积的计算公式，形成初步的几何直观和推理意识。

量感



量感主要是指对事物的可测量属性及大小关系的直观感知

- 知道度量的意义，能够理解统一度量单位的必要性；
- 会针对真实情境选择合适的度量单位进行度量，会在同一度量方法下进行不同单位的换算；
- 初步感知度量工具和方法引起的误差，能合理得到或估计度量的结果。

建立量感有助于养成用定量的方法认识 and 解决问题的习惯，是形成抽象能力和应用意识的经验基础。

几何直观

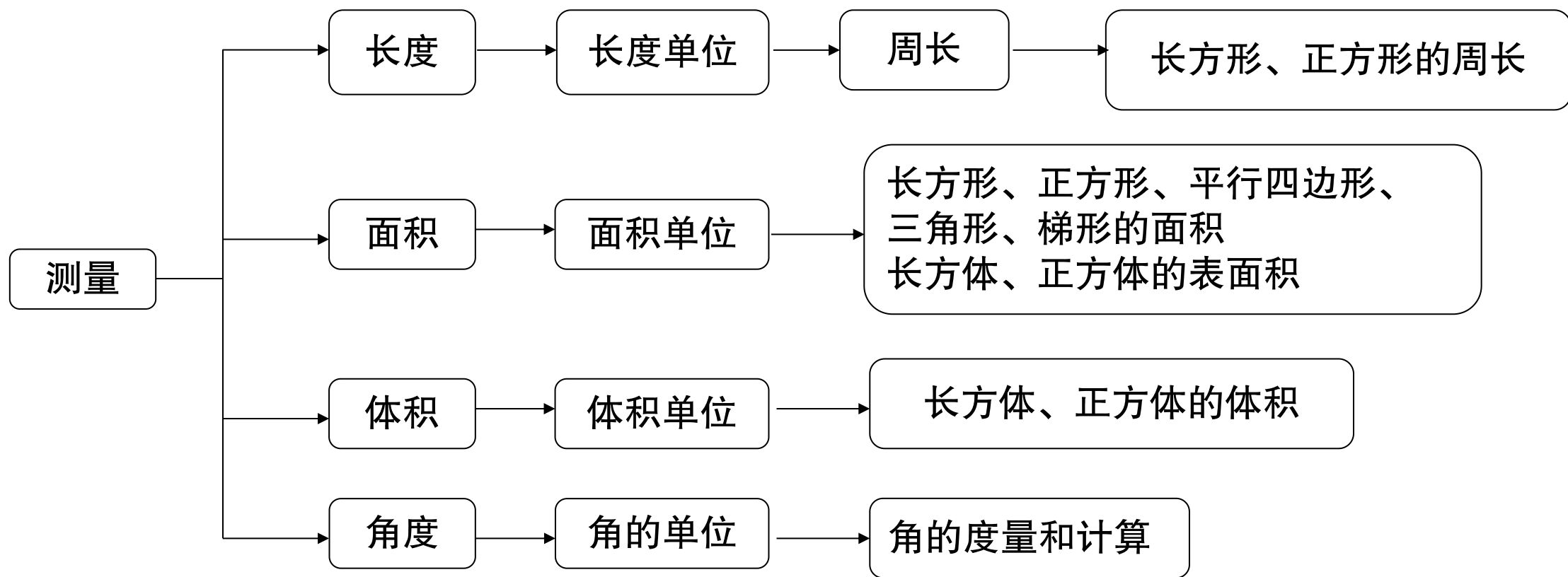


几何直观主要是指运用图表描述和分析问题的意识与习惯

- 能够感知各种几何图形及其组成元素，依据图形的特征进行分类；
- 根据语言描述画出相应的图形，分析图形的性质；建立形与数的联系，构建数学问题的直观模型；
- 利用图表分析实际情境与数学问题，探索解决问题的思路。

几何直观有助于把握问题的本质，明晰思维的路径。

小学阶段的内容结构



理清知识编排体系


内容	所在年级
认识米、厘米及它们之间的进率	一
认识千米、分米、毫米及长度单位之间的进率 周长，三角形、长方形、正方形的周长 认识平方米、平方分米、平方厘米及它们之间的进率 面积，长方形、正方形的面积	三
两点之间的距离、平行线之间的距离 角的度量	四
认识平方千米、公顷及面积单位之间的进率 平行四边形、三角形、梯形的面积	五

在线测试

单选题：

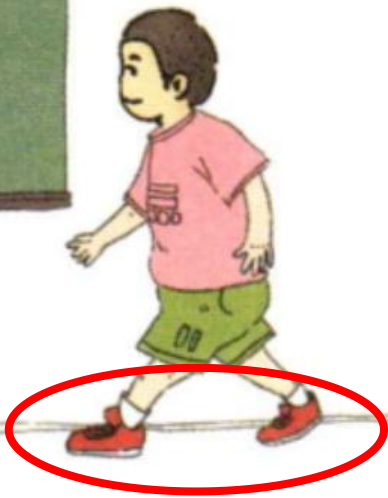
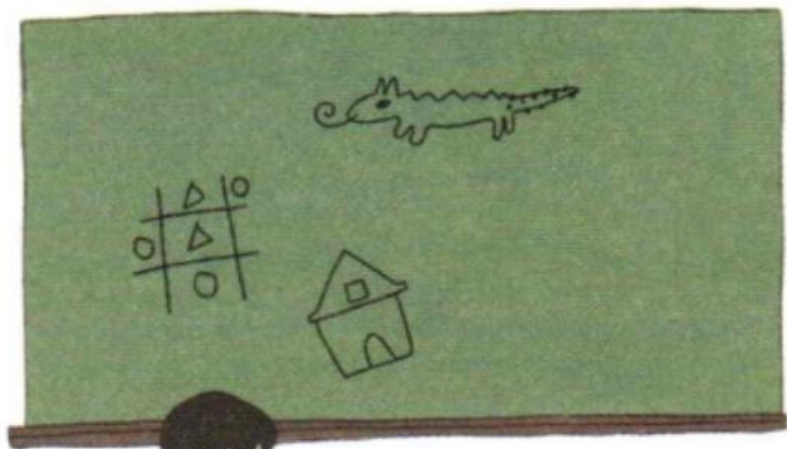
量感主要是指对事物的可测量（ ）及大小关系的直观感知。

A.属性 B.长度

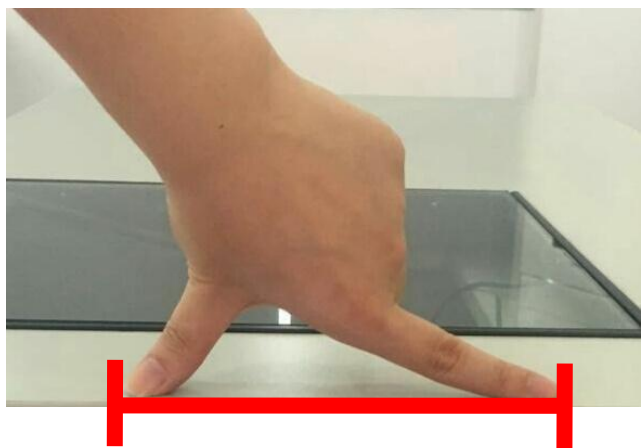


02 “图形的测量”
案例分析

度量



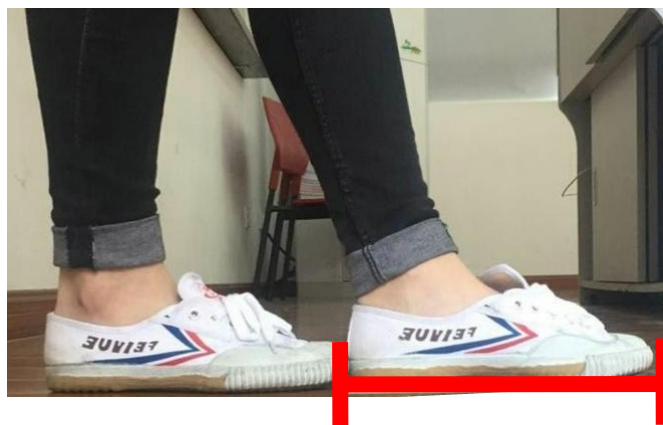
zhǎ 拃



一步



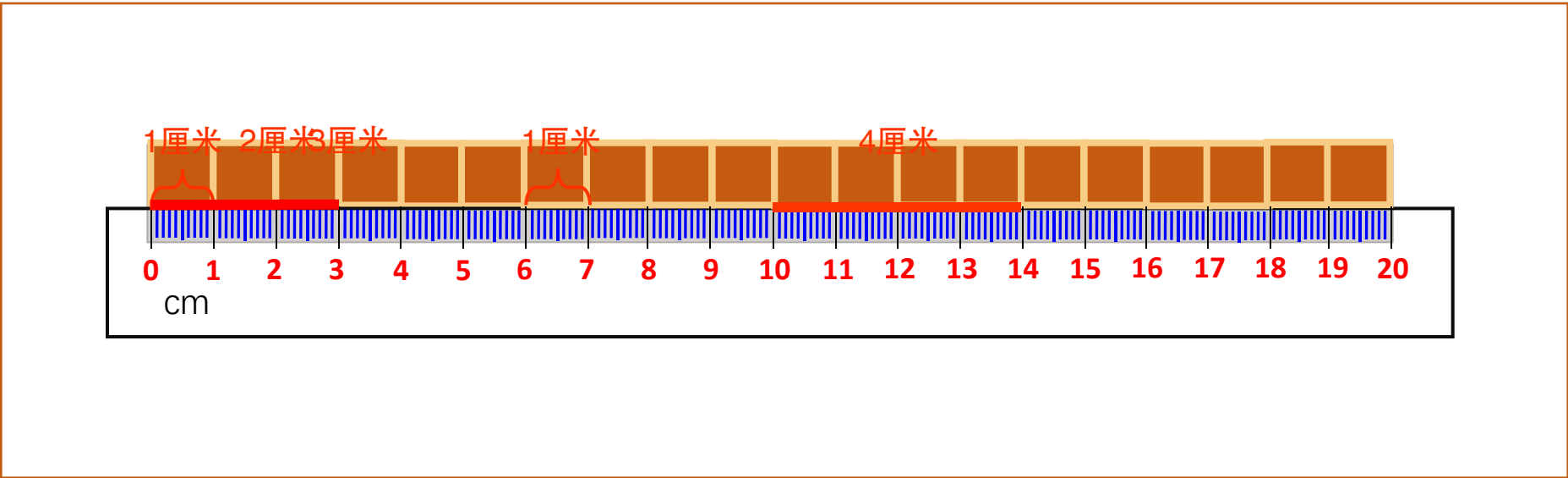
一脚



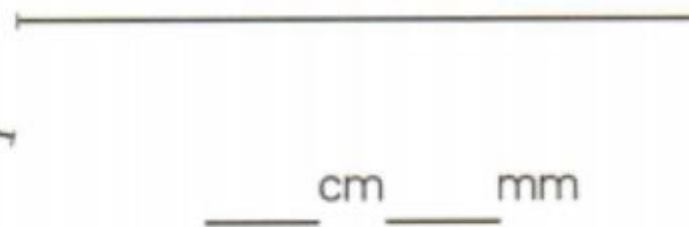
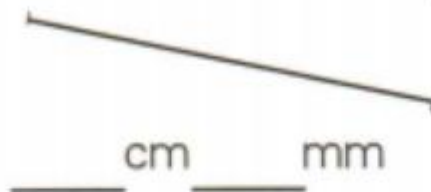
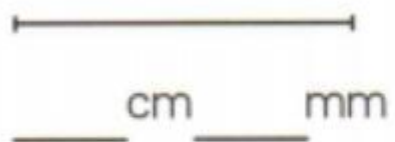
tuō 度



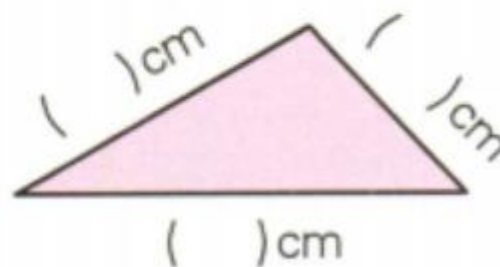
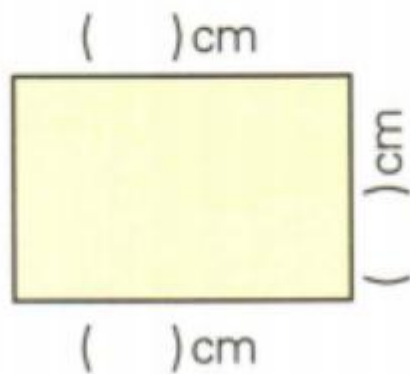
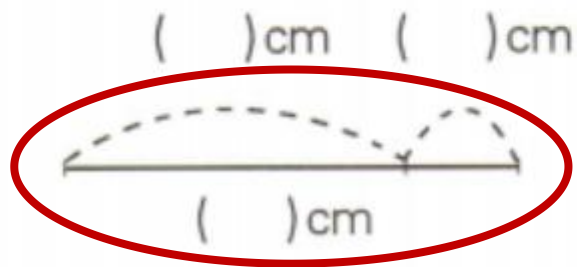
度量对象	度量工具 (圈出你用的工具)	度量结果
	小方块 小棒 绳子	4+
	小方块 小棒 绳子	2- 18
	小方块 小棒 绳子	1+



2. 量线段。



有限可加性



面积

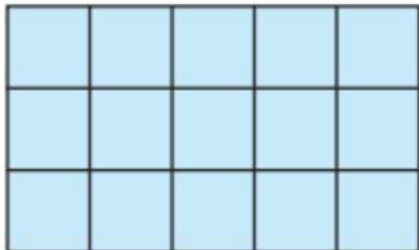


可以将它们分解成边长为 1cm 的小正方形，然后看谁的小正方形多。

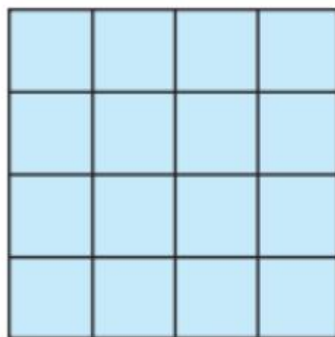
用每格边长为 1cm 的方格透明纸放上去能比较出大小。



A



B



A 的面积  B 的面积



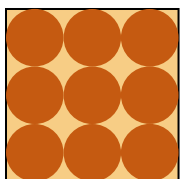
1cm
1cm²

边长是 1cm 的正方形的面积为 1 平方厘米。写作 1cm²。

长方形与正方形的面积，可以由边长为 1cm 的正方形的个数表示。

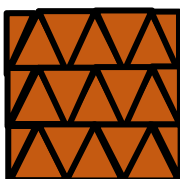


思考：面积单位为什么是正方形的？



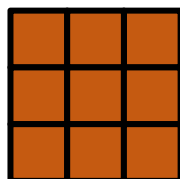
有縫隙

9个圆面积之和 \approx 正方形的面积



借助
工具

可以密铺

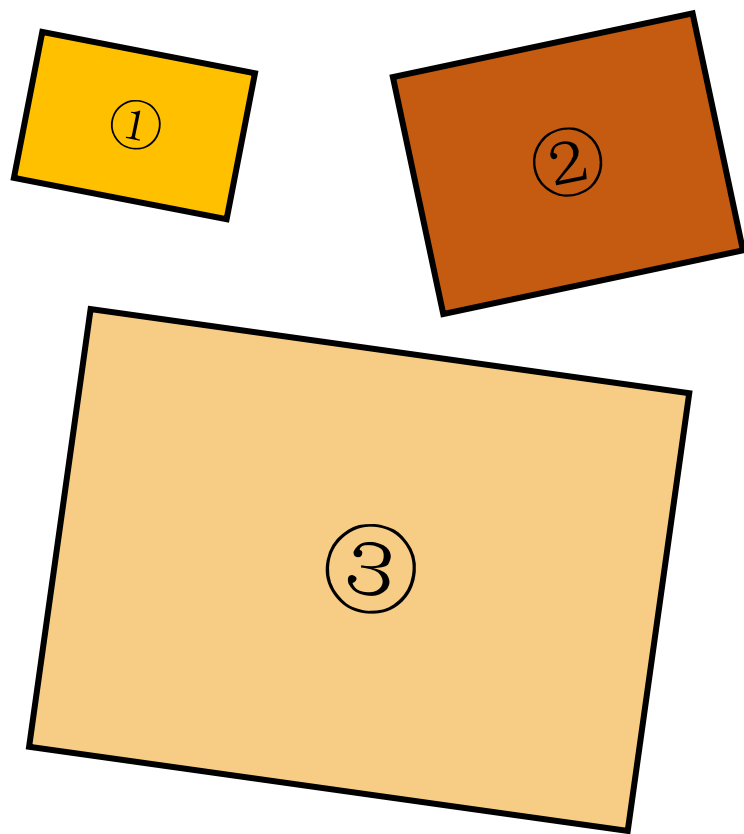


9个小正方形面积之和 = 大正方形的面积

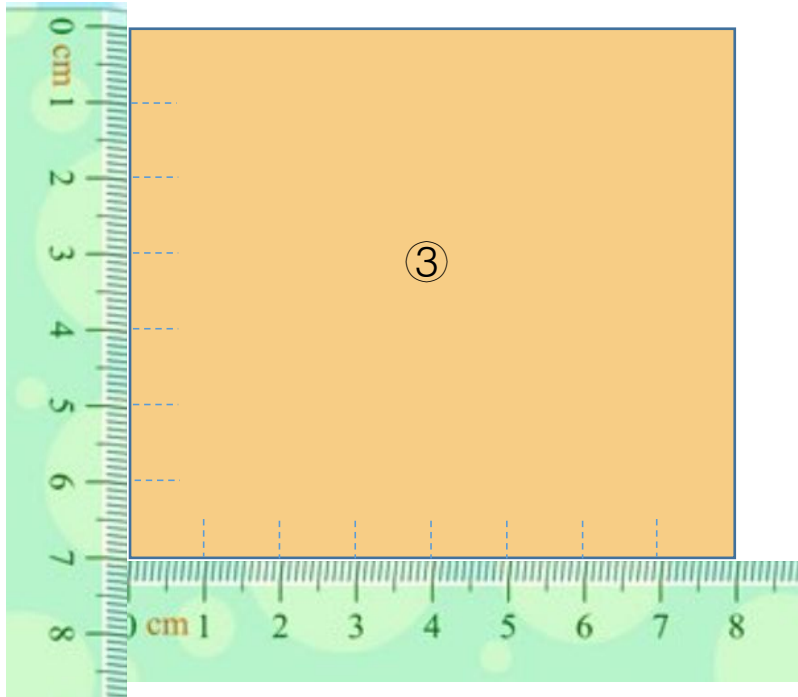
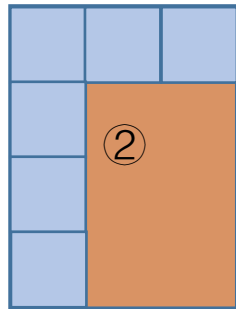
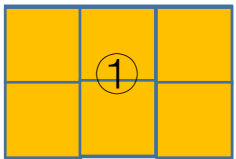
长方形的面积

活动要求

1. 分工明确，测量3个长方形的面积。
2. 完成表格的填写。
3. 组内交流，说说你们的发现。



长方形的面积



用尺量出③号长方形的长是8厘米，说明沿着长可以放8个1平方厘米的小正方形。再测量宽是7厘米，说明可以放这样的7行。

长方形的面积

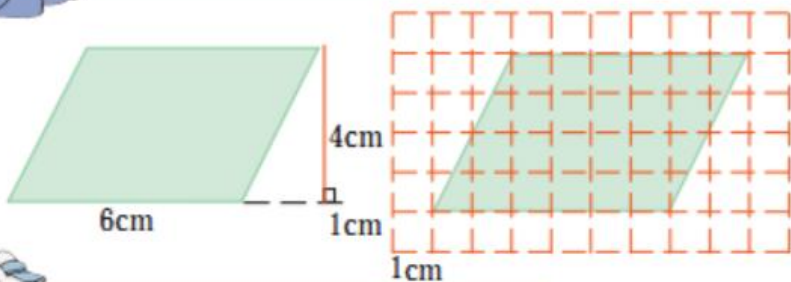
图形	每行小正方形个数 长 (cm)	× 行数 = 宽 (cm)	总个数	面积 (cm ²)
①	3	2	6	6
②	4	3	12	12
③	8	7	56	56

平行四边形的面积

例 1



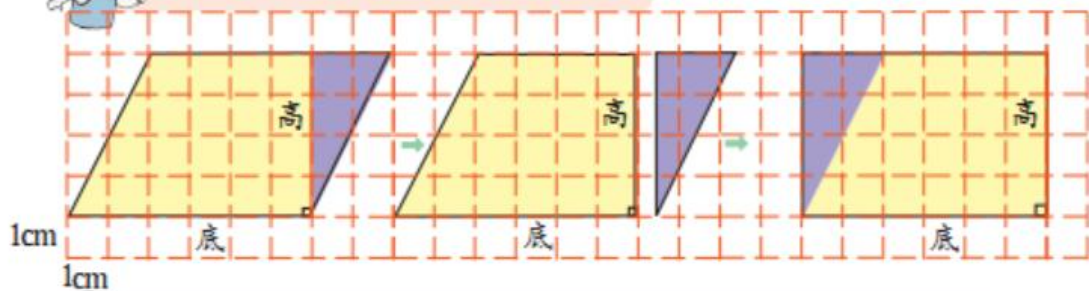
这个平行四边形的面积是多少？



我把透明厘米方格纸放上去，数一数它占了多少个方格。



也可以把平行四边形转化成长方形。



仔细观察，平行四边形转化成长方形后，面积有没有变化？

平行四边形的底、高和拼成的长方形的长、宽分别相等。



可以利用长方形面积公式来求平行四边形的面积。

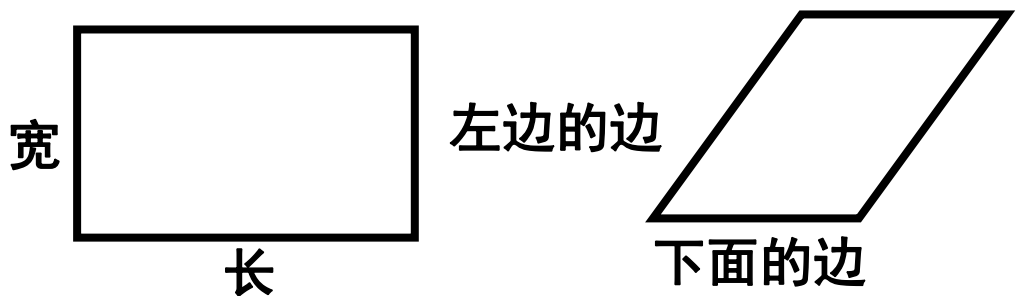
平行四边形的面积 = 底 × 高。



平行四边形的面积

小胖说：“因为长方形的面积=长×宽，
所以平行四边形的面积=下面的边×左边的边。”

你同意吗？为什么？

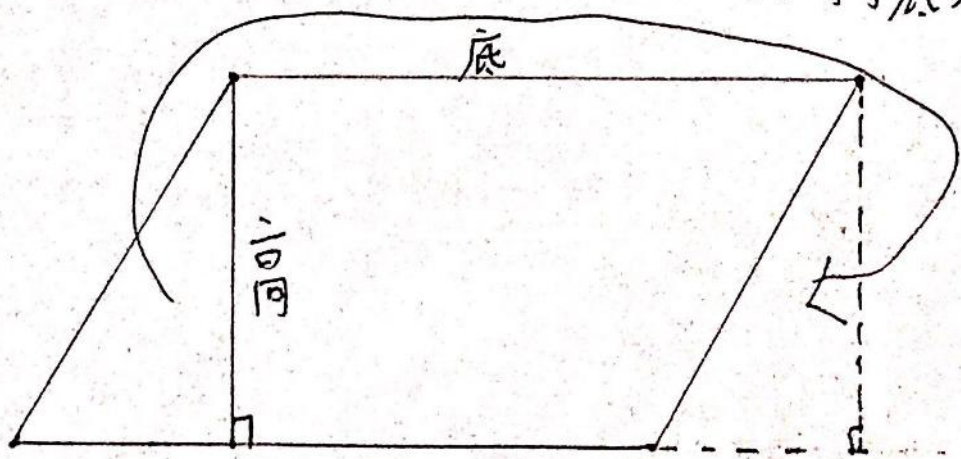


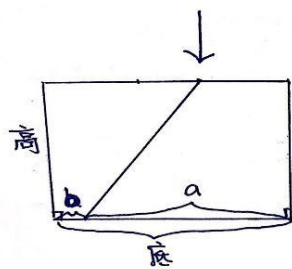
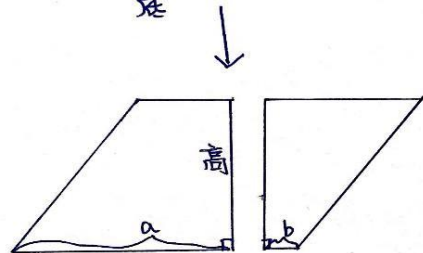
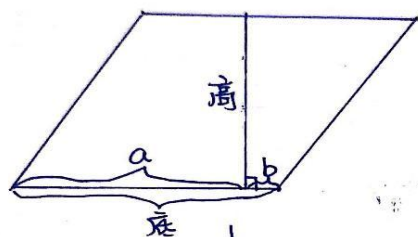
同意，因为如果移动三条边（长度不变），则可成为一个长方形。

图：

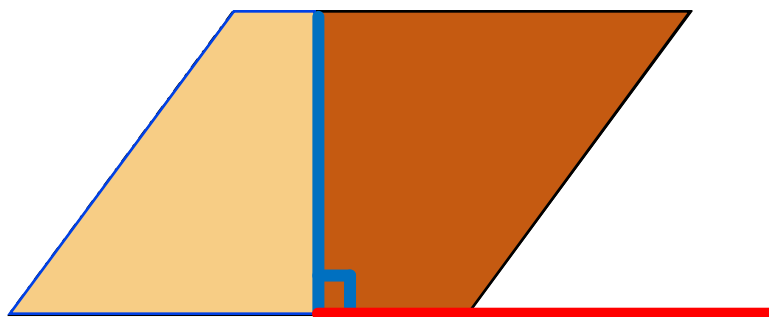
平行四边形的面积

因为如下图所示,可以做一条高,把平行四边形分割成一个三角形和一个直角梯形,把三角形拼到直角梯形的余边外,使它变成一个长方形,再按照长方形的公式计算,所以平行四边形的面积等于底 \times 高。



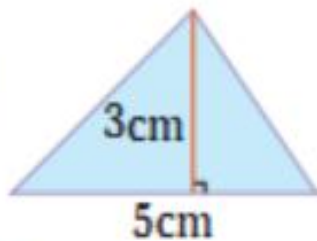


所以, 平行四边形面积 = 底 × 高



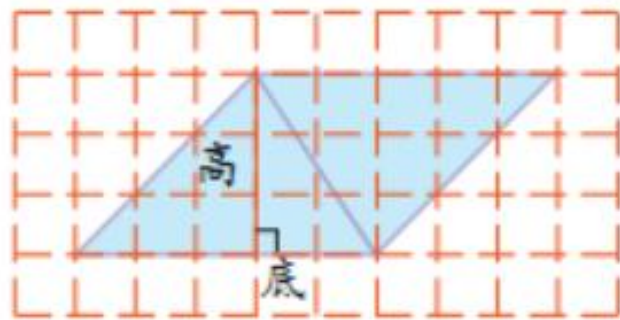
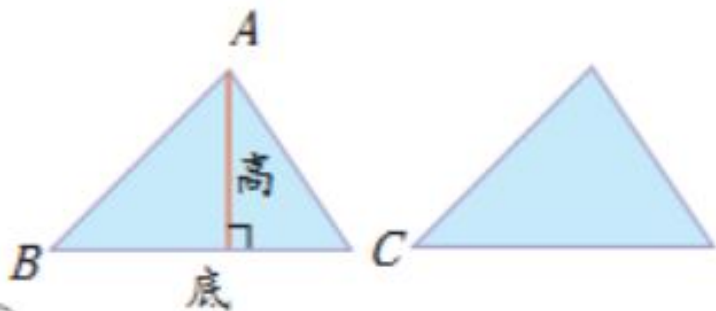


三角形纸片的面积是多少？



把三角形转化成平行四边形来算。

两个完全相同的三角形可以拼成一个平行四边形。

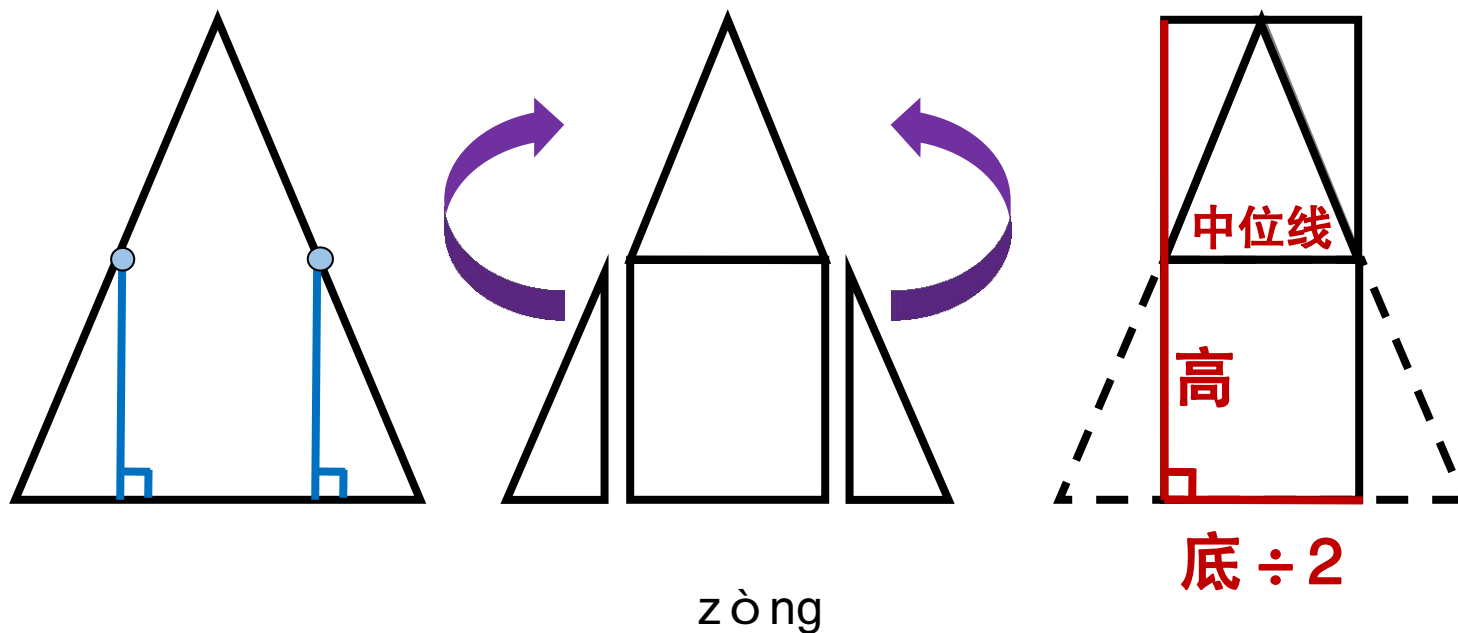


三角形的面积是拼成的平行四边形面积的一半。

$$\text{三角形面积} = \text{底} \times \text{高} \div 2.$$

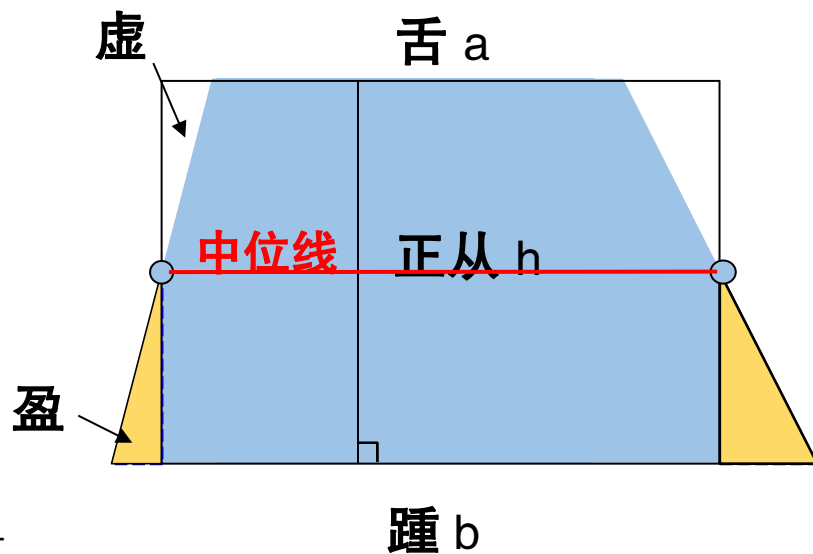


三角形的面积



圭田术曰：半广以乘正从。 “出入相补” 原理

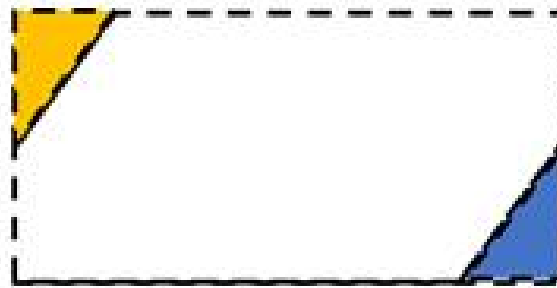
梯形的面积



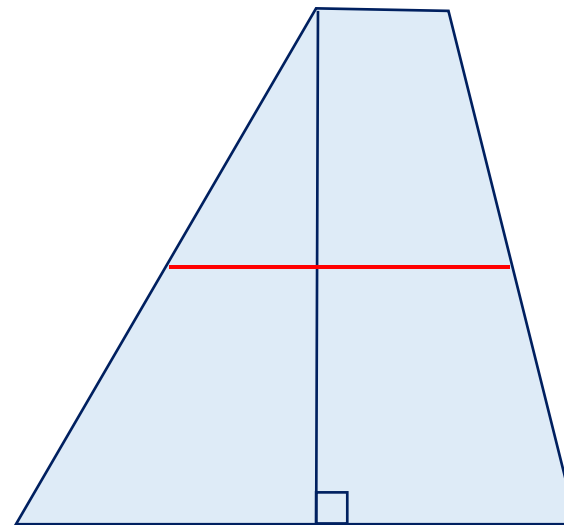
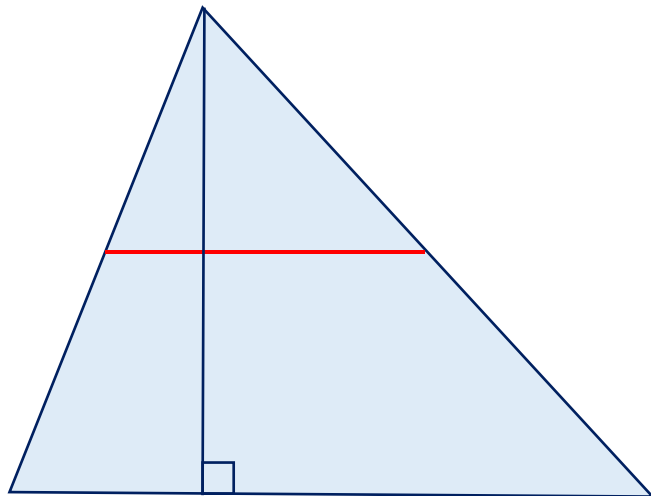
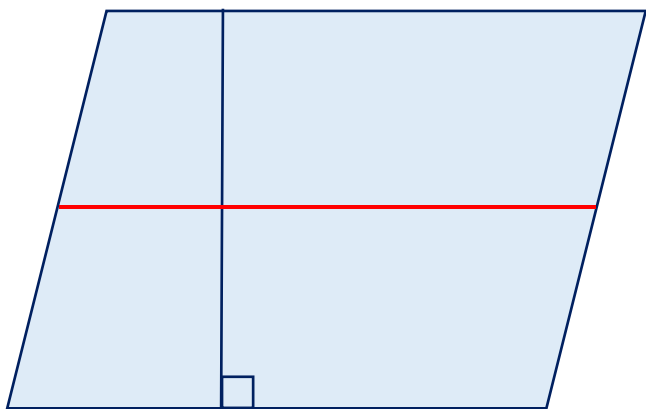
刘徽的^{jī}箕田注说：

并^{zhǒng}踵、舌，半正从，以乘之。以盈补虚也。

平行四边形的面积



中位线×高



在线测试

单选题：


推导平行四边形、三角形、梯形等平面图形的面积公式时，
运用（ ）的思想。

A. 对应

B. 转化



三、“图形的位置” 课堂教学案例分析



01 “图形的位置”
知识梳理

图形的位置




“图形的位置”

- 包括确定点的位置，结合实际情境判断物体的位置，探索用数对表示平面上点的位置，增强空间观念和应用意识。

理清知识编排体系

内容	所在年级
前后上下左右	一
东南西北	二
几点钟方向	四
位置的表示方法，从不同的方向观察物体	五

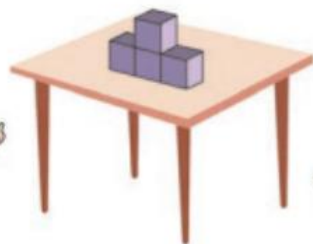


02 “图形的位置”
案例分析

从不同方向观察物体

各人眼中的积木图

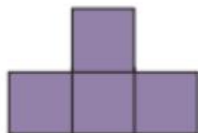
从3个方向看积木。



小丁丁从
侧面看到的。

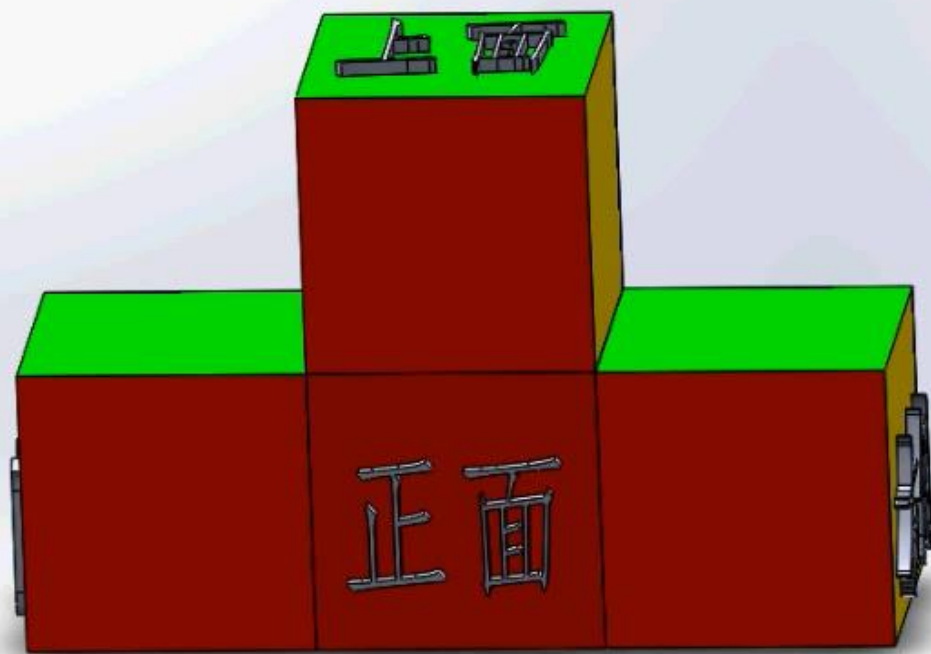


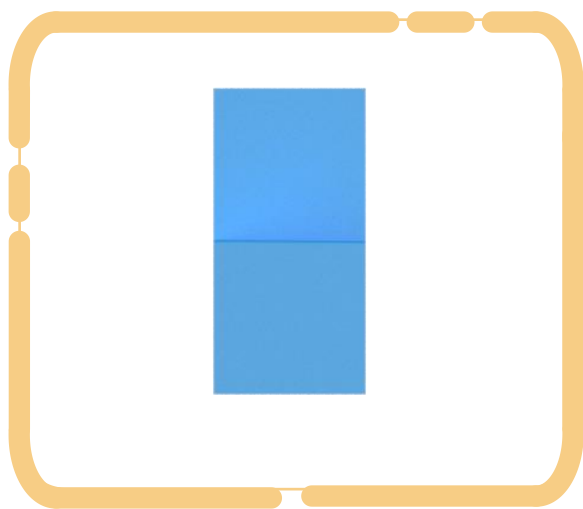
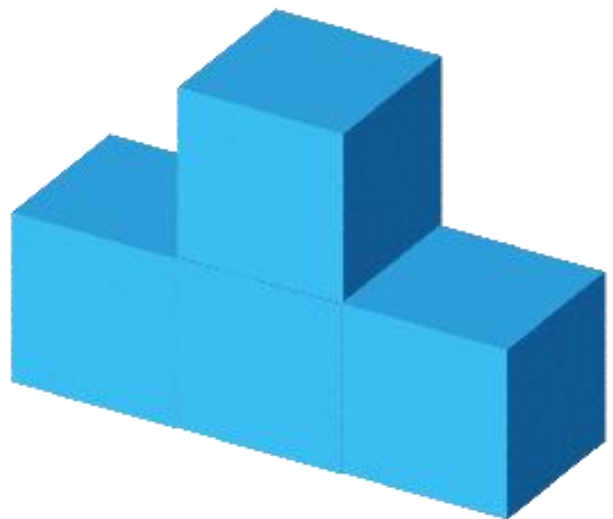
小亚从正面
看到的。



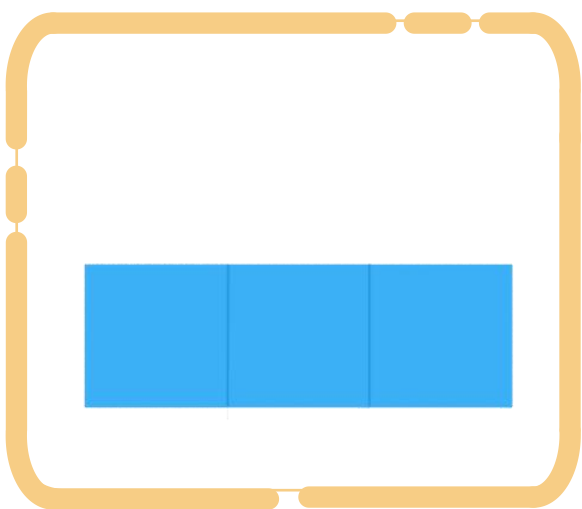
我从上面看到的。



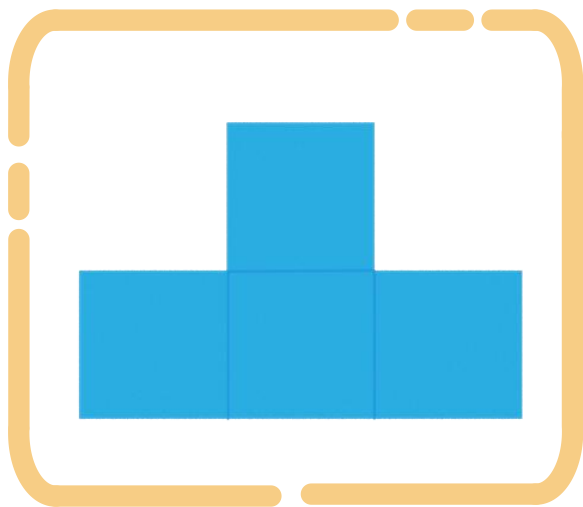




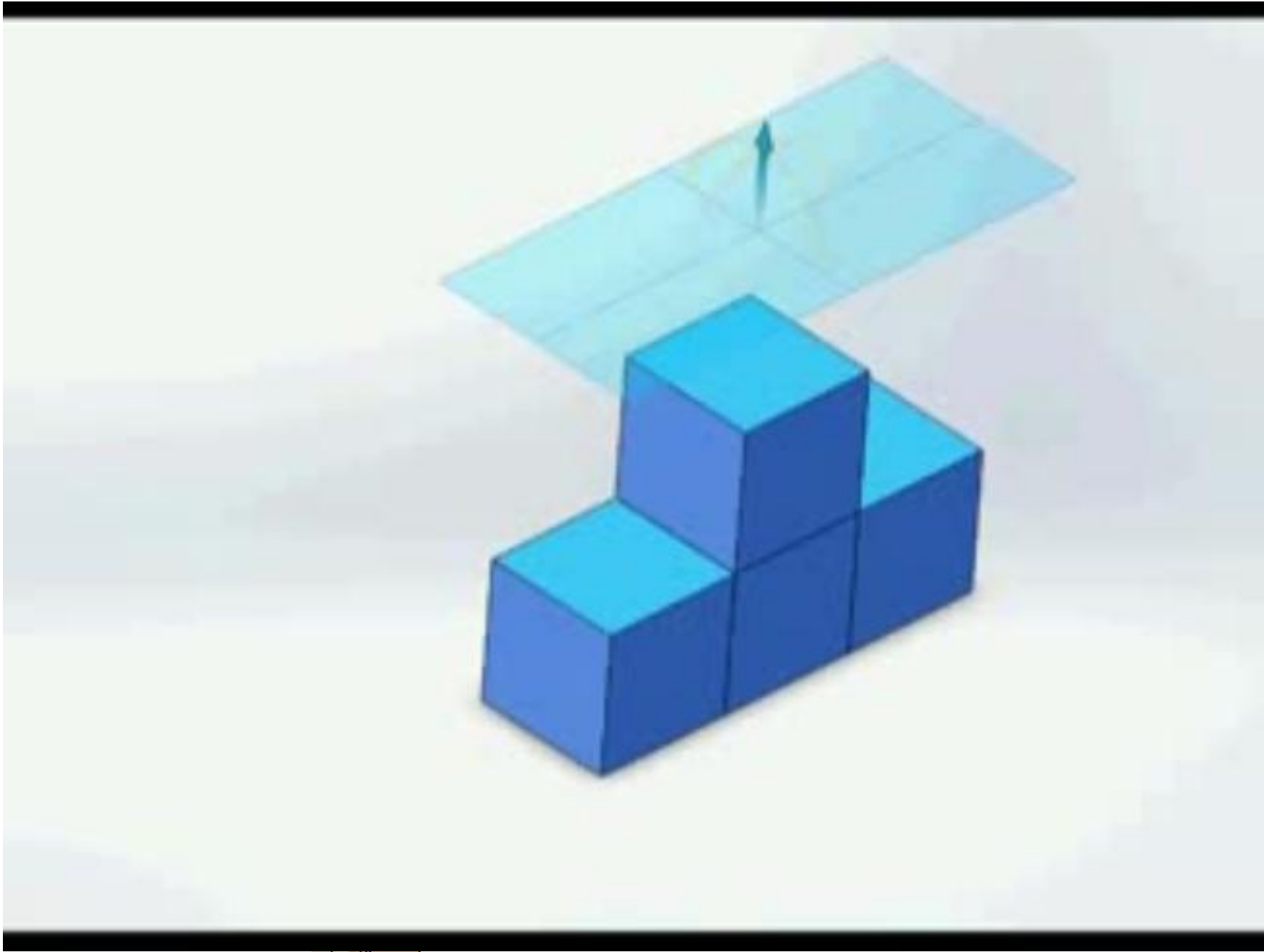
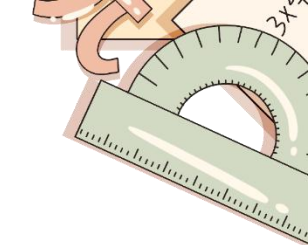
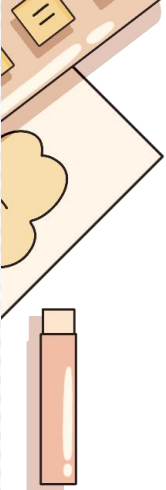
左或右侧面



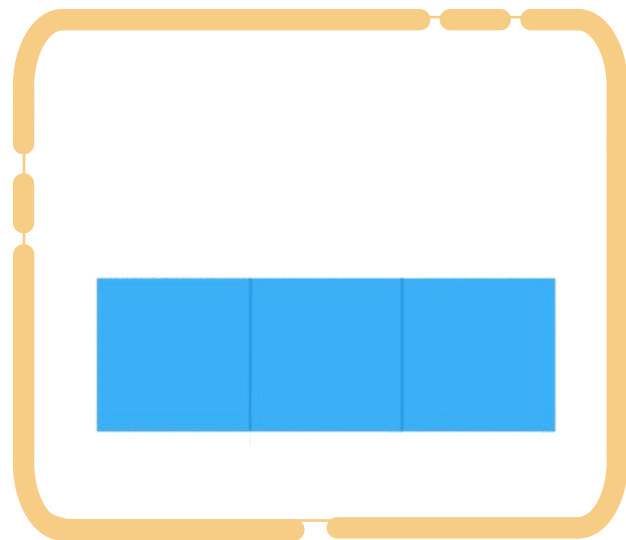
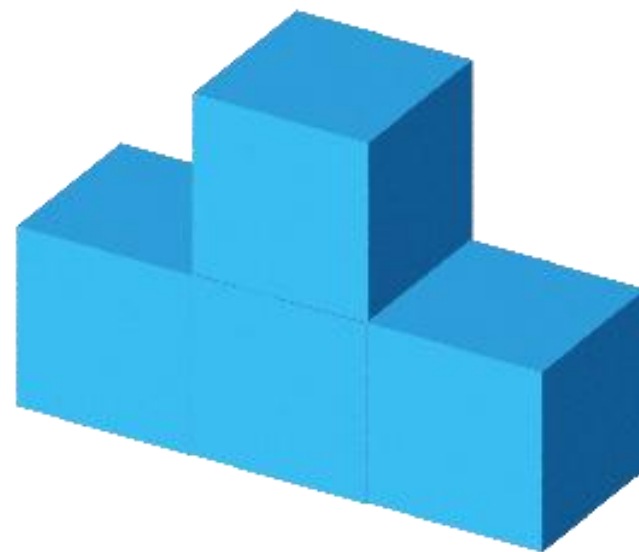
上或下面

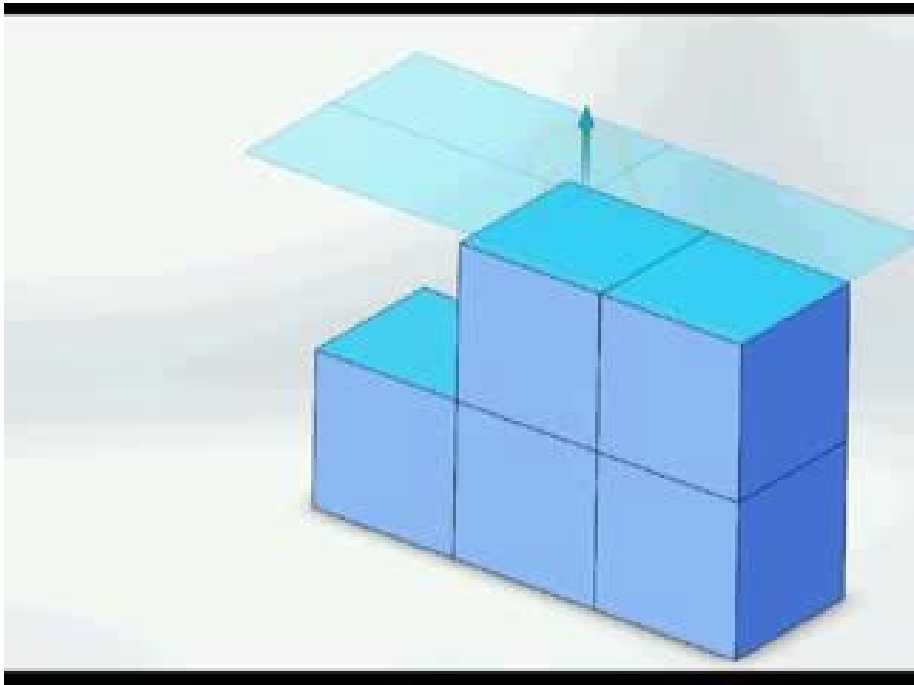
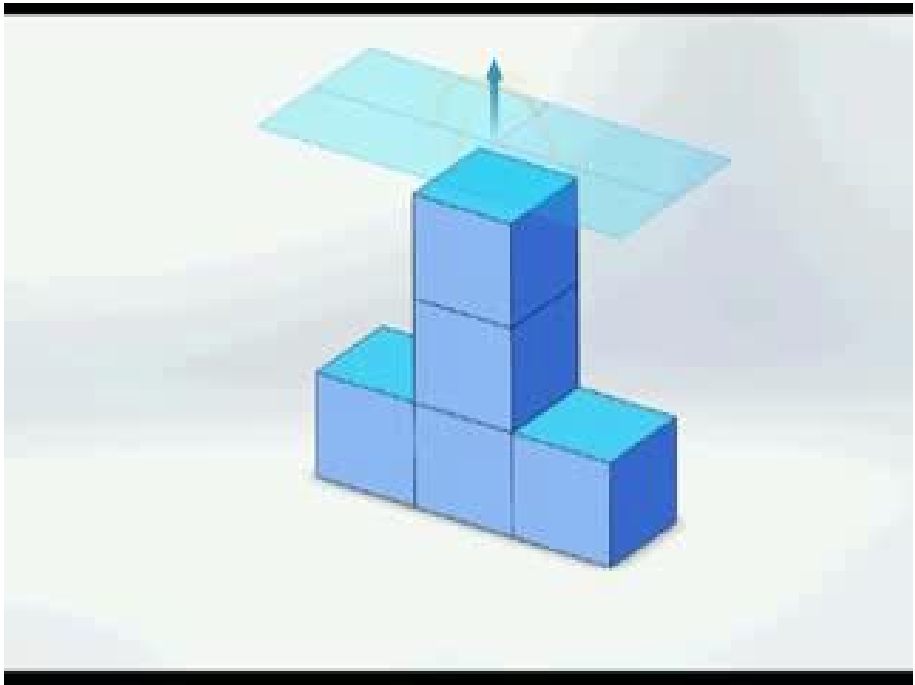
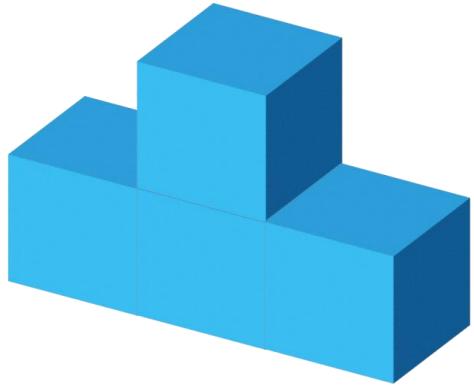
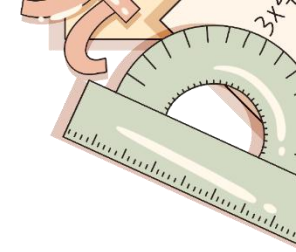


正或背面

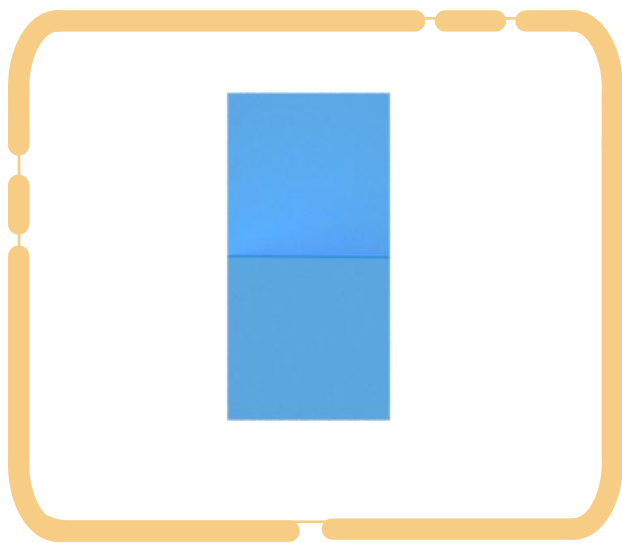
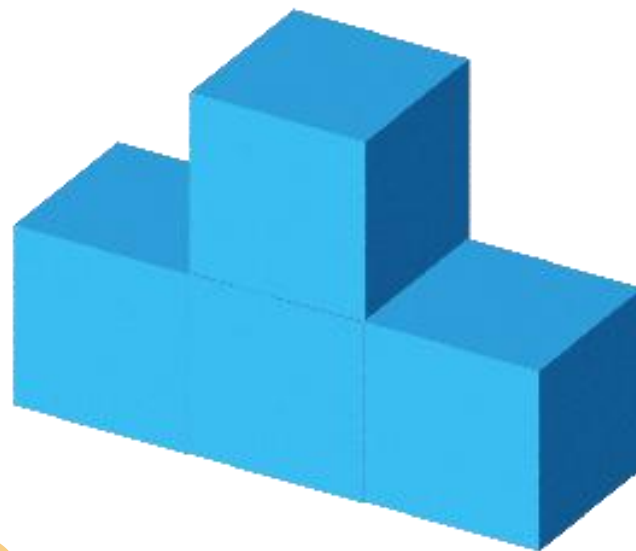
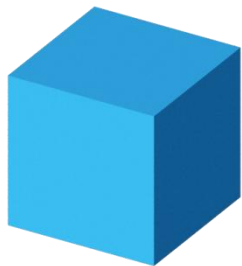


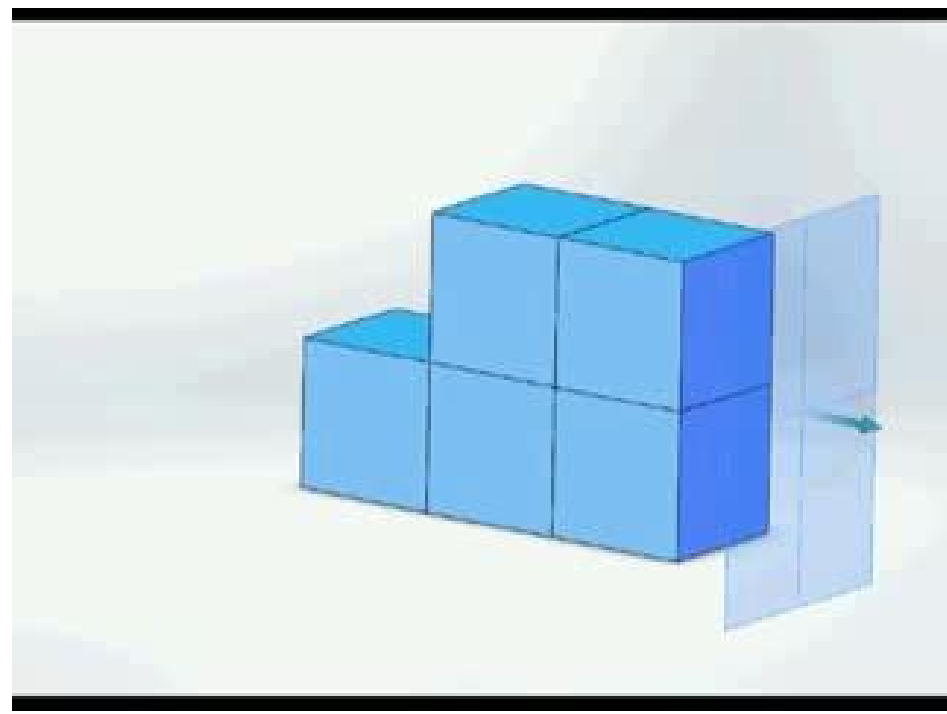
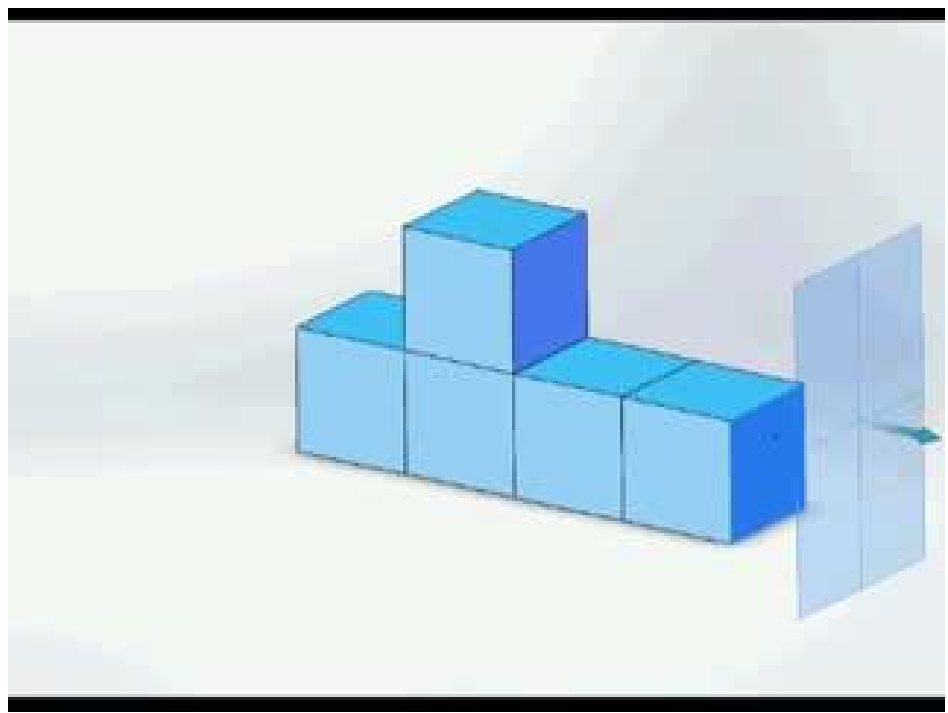
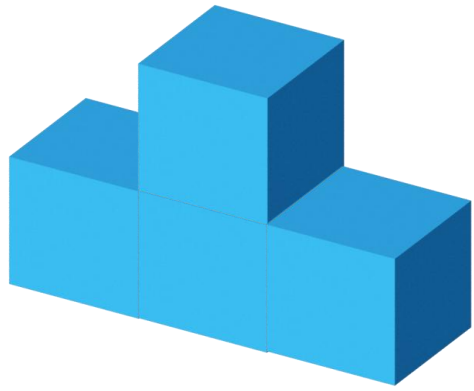
增加一块



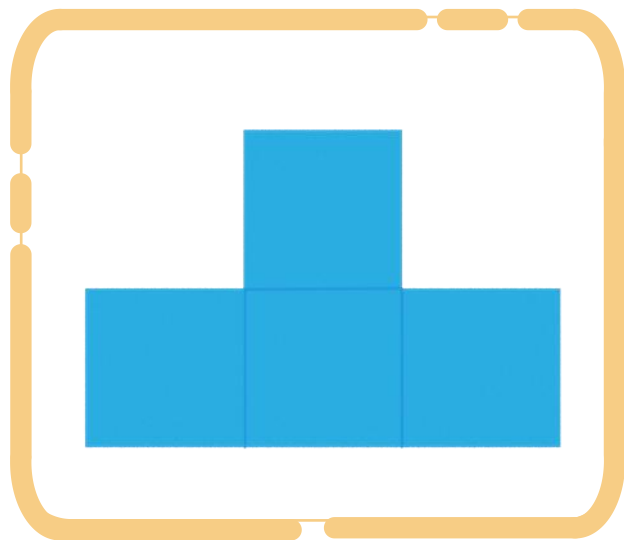
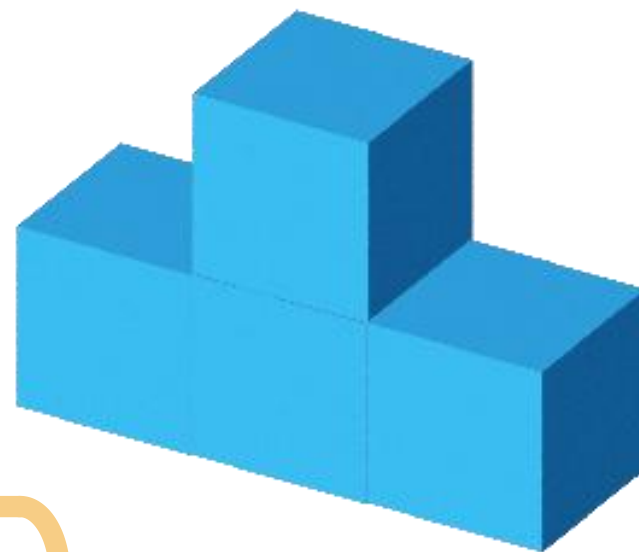
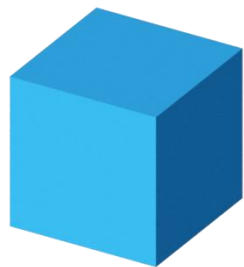


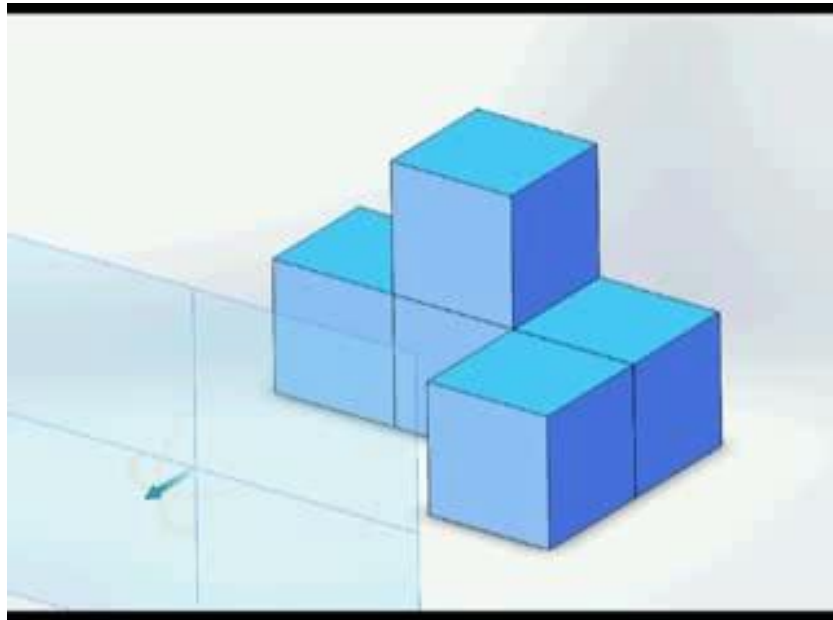
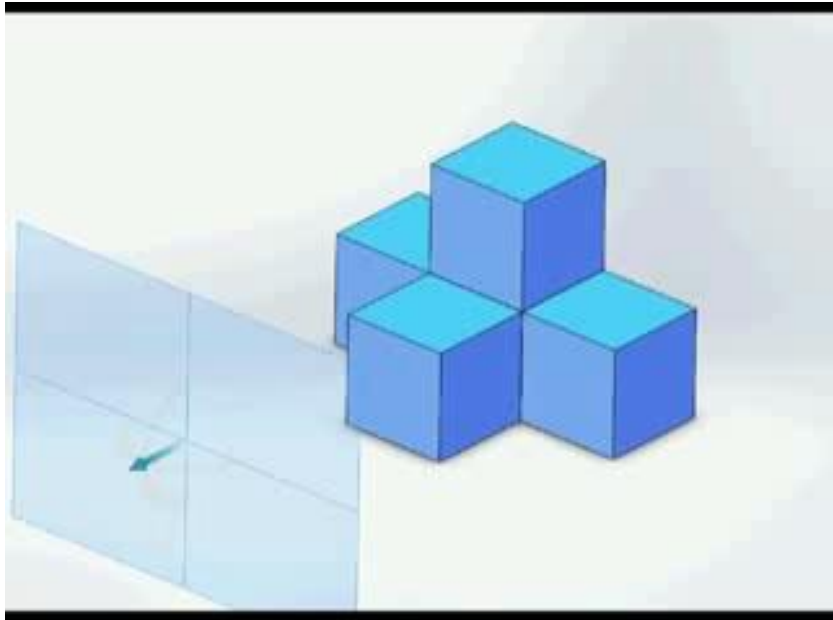
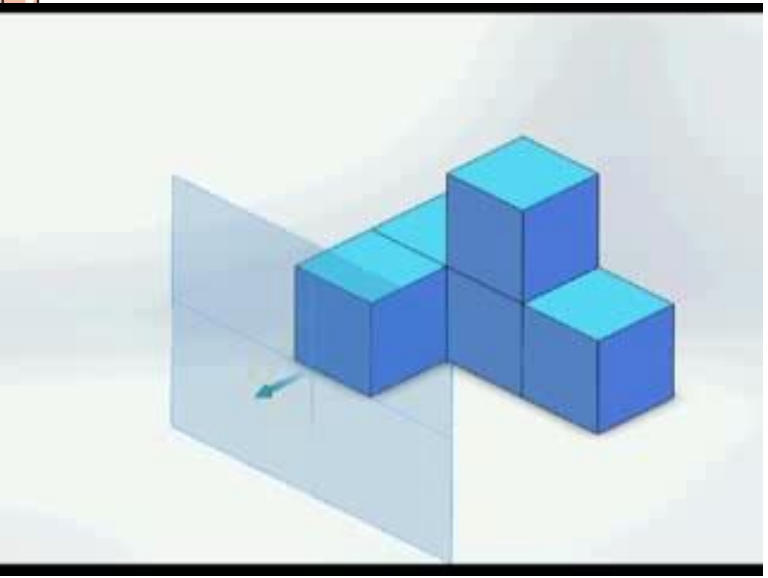
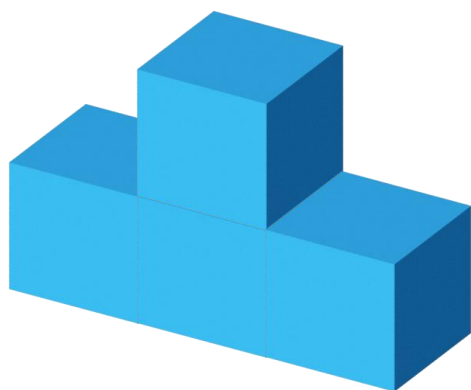
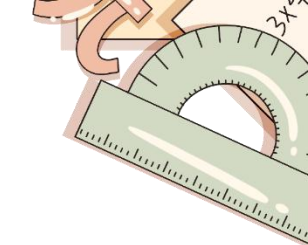
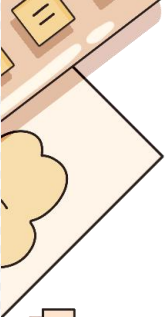
增加一块

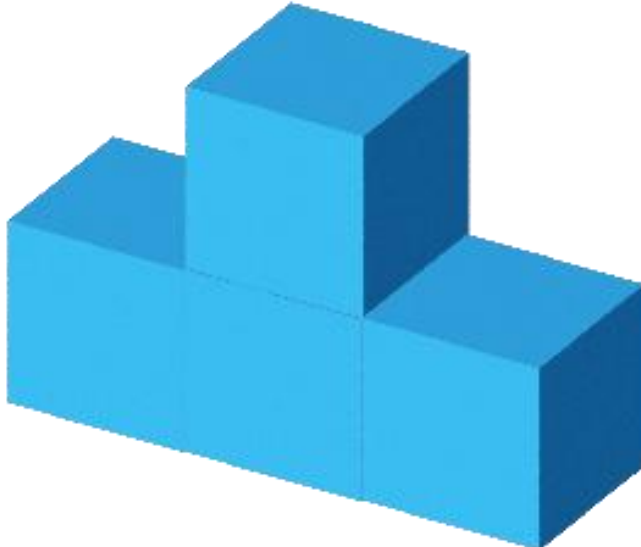
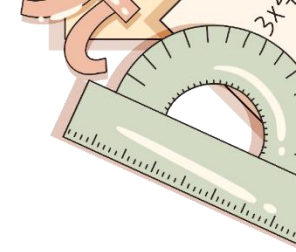




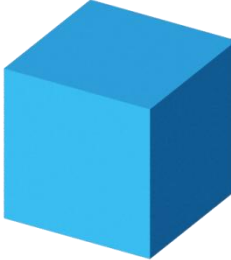
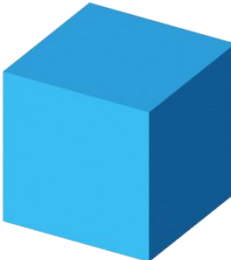
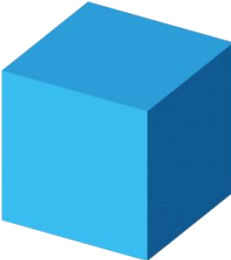
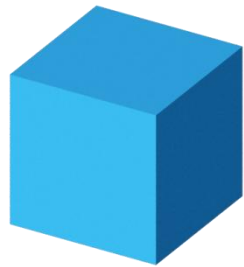
增加一块





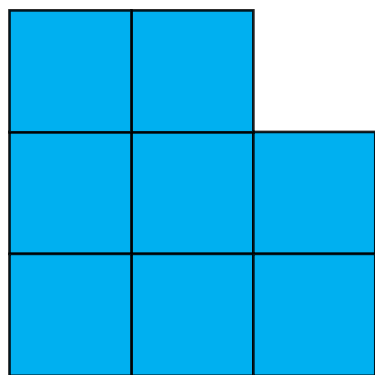


增加若干块

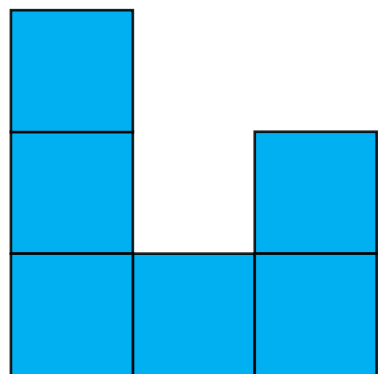


按要求想一想、搭一搭

从正面看：



从上面看：



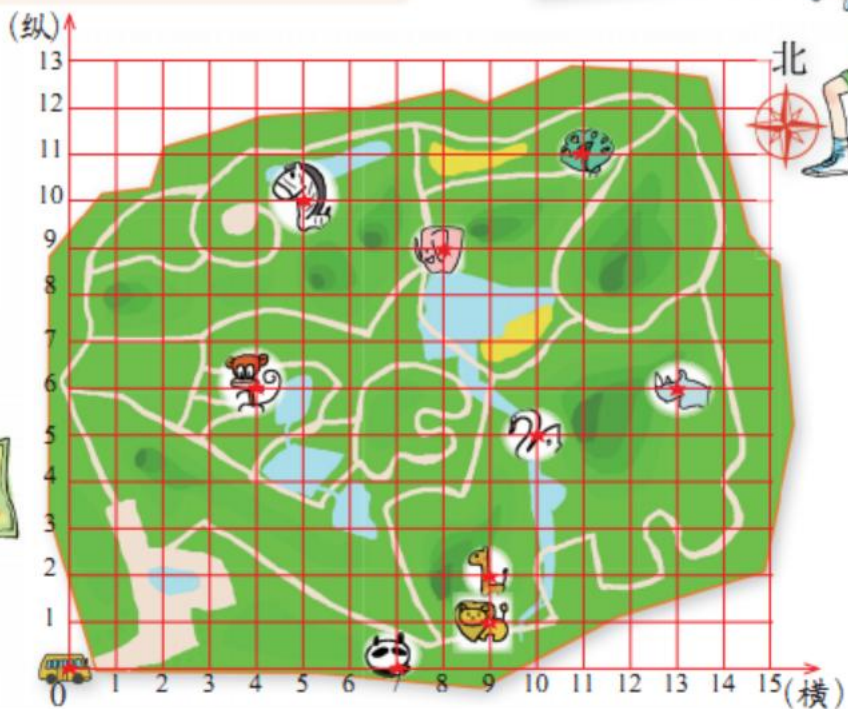
最多用几块？
最少用几块？

位置的表示方法

例

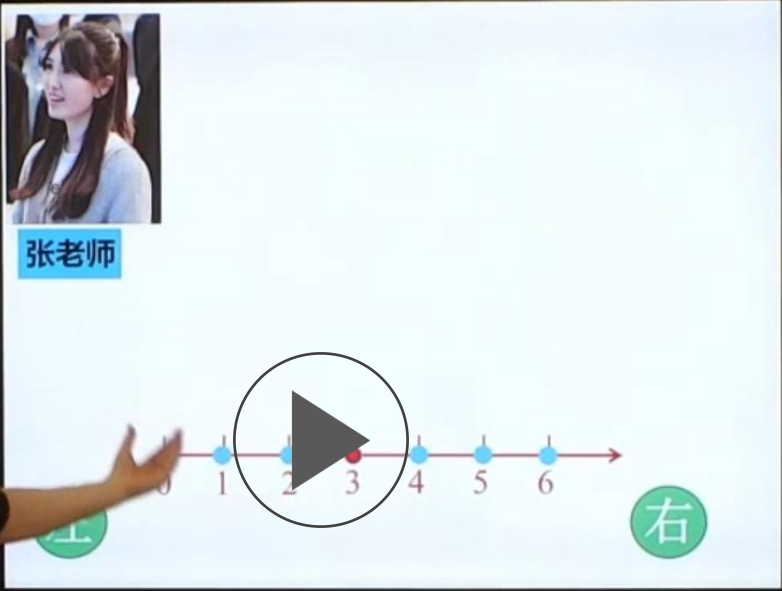


小丁丁、小巧等四人去海岛上的动物园游玩，他们拿出导览图，认真研究动物场馆的位置，动物场馆的位置在导览图上用“★”标出。





张老师



00:01:54:07 / 00:06:37:04 画质



在线测试


单选题：

“图形的位置”包括确定点的位置，结合实际情境判断物体的位置，探索用（ ）表示平面上点的位置。

- A. 数对 B. 两个数



四、“图形的运动” 课堂教学案例分析



01 “图形的运动”
知识梳理

图形的运动




“图形的运动”的教学

- 要让学生经历对现实生活中图形运动的抽象过程，认识平移、旋转、轴对称的特征，体会运动前后图形的变与不变，感受数学美，逐步形成空间观念和几何直观。

理清知识编排体系

内容	所在年级
轴对称	三
平移、旋转	四



02 “图形的运动”
案例分析

轴对称图形

194



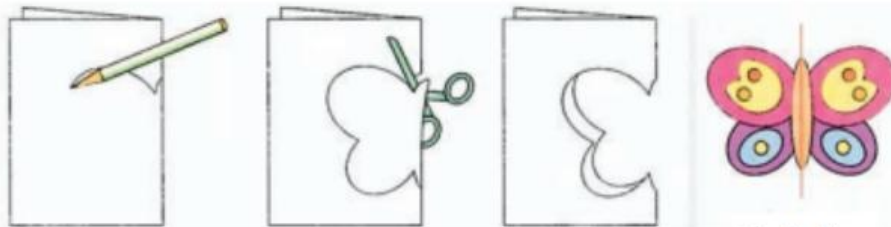
在照片上，对大剧院的
左边与右边进行比较。



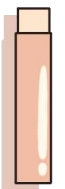
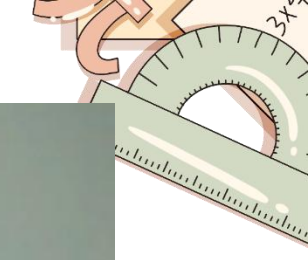
图片中蝴蝶的两个
翅膀可以重合在一起。

蝴蝶的图案是轴对
称图形，它有一根对称
轴。

剪出各种蝴蝶，
并画出漂亮的翅膀。



对称轴



对称轴

活动要求

1、判断是不是轴对称图形，是的打“√”，不是的打“×”。

2、有几条对称轴。

3、在图形内的图形上画出所有的对称轴。

TOU ZHI PRIMARY SCHOOL

00:00:00 / 00:07:34:02 画质



在线测试

单选题：

小学阶段“图形的运动”主要认识（ ）、旋转、轴对称的特征。

- A. 图形 B. 平移



感谢您的倾听！

“图形与几何” 课堂教学案例分析