

姓名

日期

时期

家庭辅助学习资料

刚性变换和一致性

以下是八年级第 1 单元的视频课程摘要：刚性变换和一致性。每个视频都会重点介绍学生在本单元的一节或多节课程中学到的关键概念和词汇。这些视频课程摘要的内容基于课程末尾的书面课程摘要。这些视频的的目的是帮助学生复习和检查对重要概念和词汇的理解。以下是家庭可以使用这些视频的一些方式：

- 随时了解学生在课堂上学习的概念和词汇。
- 与学生一起观看，并在关键点处暂停，预测接下来的内容，或思考词汇术语（粗体字）的其他示例。
- 考虑遵循“单元衔接”链接，回顾衔接本单元的数学概念，或预览本单元中与未来单元衔接的概念。

八年级，第 1 单元：刚性变换和一致性 [Vimeo](#) [Youtube](#)

视频 1：刚性变换（第 1-6 课） [链接](#) [链接](#)

视频 2：刚性变换的性质（第 7-10 课） [链接](#) [链接](#)

视频 3：一致性（第 11-13 课） [链接](#) [链接](#)

视频 4：三角形中的角（第 14-16 课） [链接](#) [链接](#)

视频 1

视频“VLS G8U1V1 刚性变换（第 1-6 课）”可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/439303649>。

视频 2

视频“VLS G8U1V2 刚性变换的性质（第 7-10 课）”可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/439582650>。

视频 3

视频“VLS G8U1V3 一致性（第 11-13 课）”可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/442078342>。

视频 4

姓名

日期

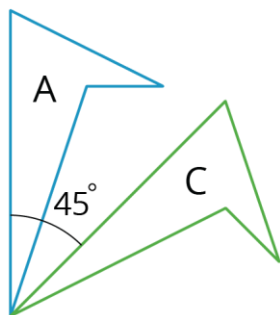
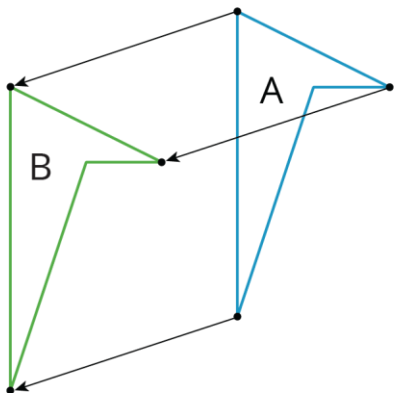
时期

视频“VLS G8U1V4 三角形中的角（第 14-16 课）”可在此处观看：
<https://player.vimeo.com/video/442745503>。

刚性变换

家庭辅助学习资料 1

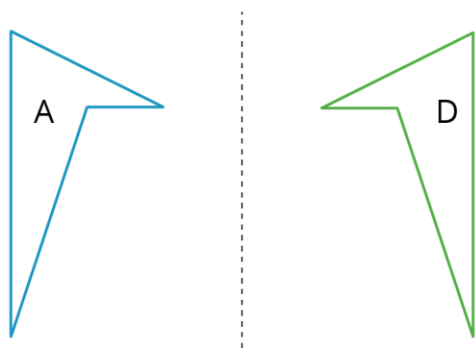
本周，学生将学习精确描述二维形状的移动。以下是他们将研究的一些移动类型的示例。在每幅图中，形状 A 是原图，形状 B、C 和 D 表示三种不同类型的运动：



姓名

日期

时期

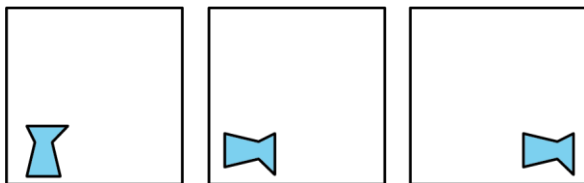


学生还将通过以下方式，进行形状和绘图实验来形成直觉：

- 剪出形状
- 在描图纸上描绘形状，以与其他形状进行比较
- 在网格纸上绘制形状
- 测量长度和角度
- 折叠纸

你可以和学生一起尝试这个任务：

1. 描述一个平面中的形状是如何变化为下一个平面中的样子。



2. 绘制第四个平面，表示第三个平面中的形状围绕平面中间逆时针旋转 180 度后的图形。

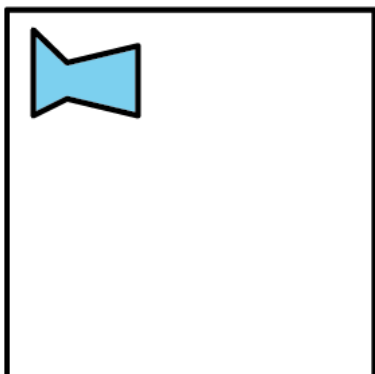
解：

1. 顺时针旋转 90 度，然后将形状移动到右侧。
- 2.

姓名

日期

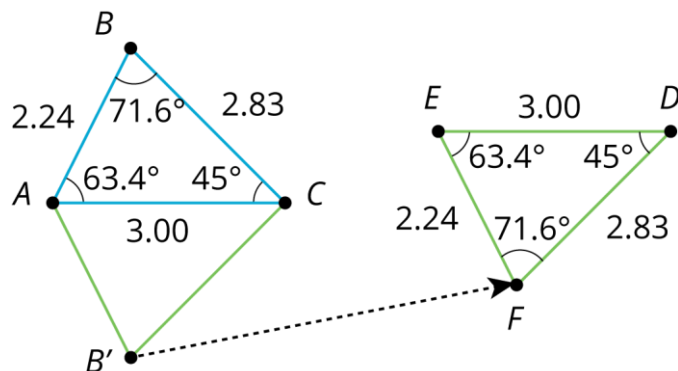
时期



刚性变换的性质

家庭辅助学习资料 2

本周，学生将研究刚性变换，这是保留长度和角度（如平移、旋转和翻转）的移动（以及移动序列）的名称。例如，在这个图中，三角形 ABC 被翻转到线 AC 对侧，然后稍微向右和向上平移。



当我们使用刚性变换构造图形时，我们知道线段和角图形的大小将等于原始线段和角的大小。

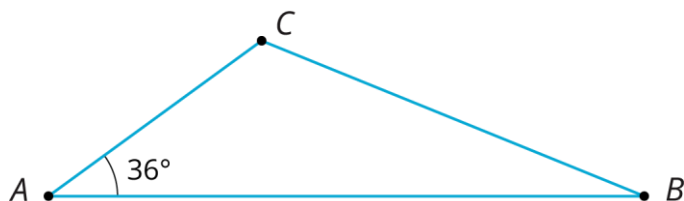
你可以和学生一起尝试这个任务：

1. 将三角形 ABC 翻转到边 AC 对侧，形成一个新的三角形 $AB'C$ 。
2. 角 $B'AC$ 的度数是多少？
3. 说出具有相同长度的两条边长。

姓名

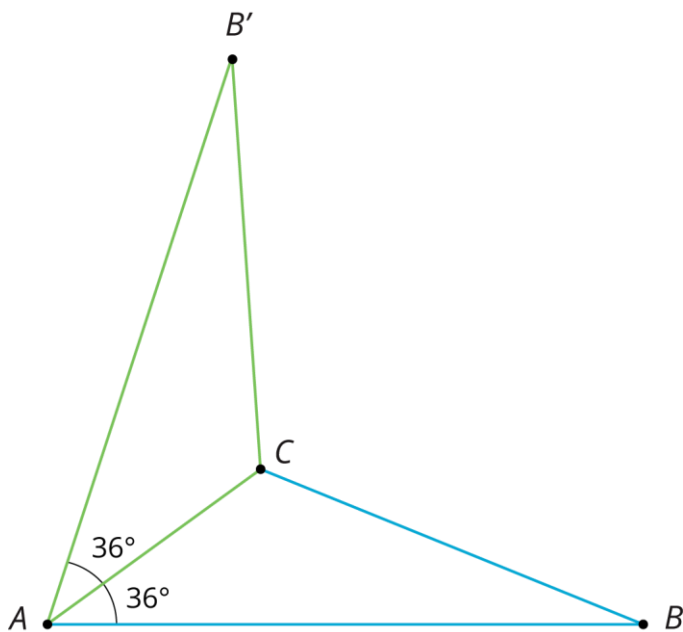
日期

时期



解:

1.



2. 36 度。角 $B'AC$ 对应于角 BAC 。
3. 边 AB' 和边 AB 的长度与边 $B'C$ 和 BC 的长度相同。

全等

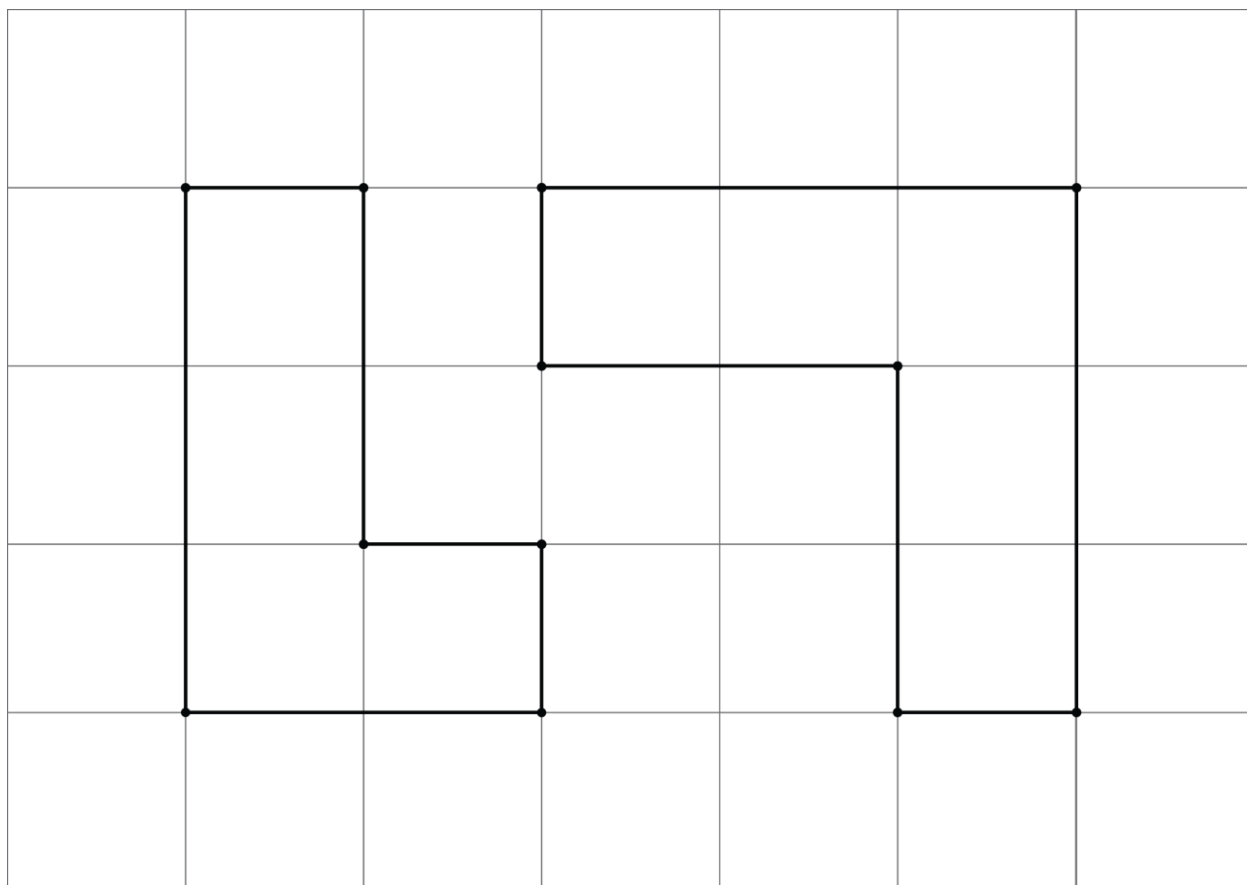
家庭辅助学习资料 3

本周，学生将学习两个图形全等意味着什么。让我们首先看两个不全等的图形（如此处所示的两个图形）来定义全等。这些图形有什么共同点？它们有什么不同？

姓名

日期

时期



如果两个图形全等，则意味着我们可以找出一系列刚性变换，使其中一个图形看起来与另一个图形一样。在这里，这是不可能的。虽然每个图形都有 6 个边和 6 个顶点，并且我们可以列出顶点处的对应角，但这些图形不全等，因为它们的边长不对应。左图的边长为 3、2、1、1、2、1。右图的边长为 3、3、1、2、2、1。

在本单元的最后一部分，学生将运用全等来研究有关平行线和三角形中角的一些有趣知识。

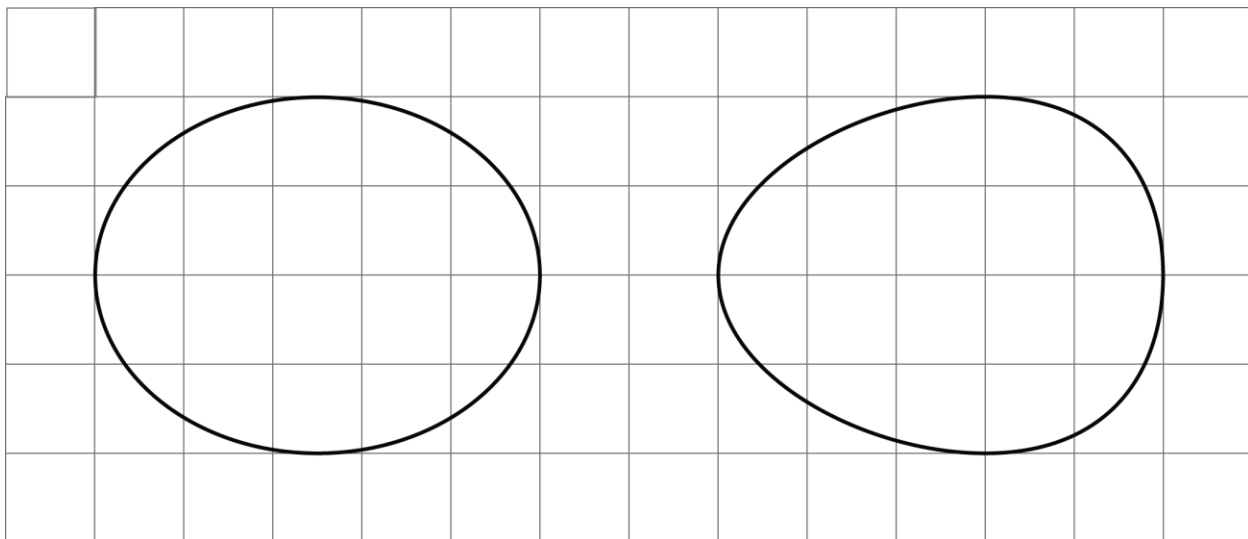
你可以和学生一起尝试这个任务：

1. 解释为什么这两个椭圆不全等。每个网格正方形的边长为 1 个单位。

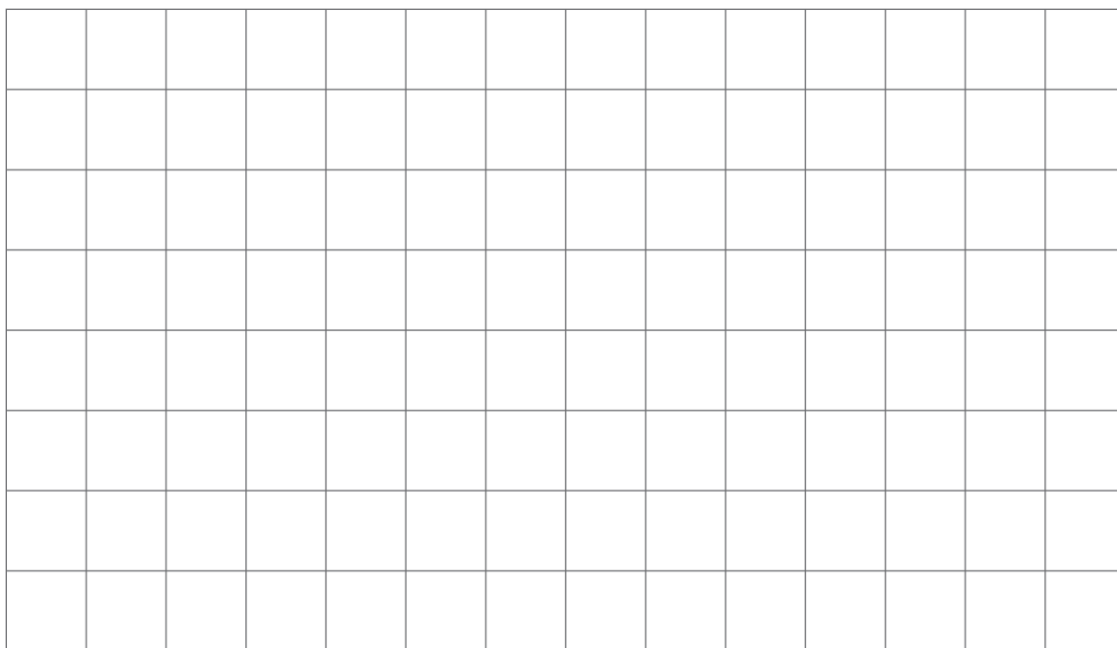
姓名

日期

时期



2. 绘制两个与图中的椭圆全等的新椭圆。



解：

1. 虽然每个椭圆的横轴长 5 个单位，纵轴长 4 个单位，但左侧椭圆形的“最高”点位于左侧和右侧之间的中间，而与左侧相比，右侧椭圆形的“最高”点更靠近右侧。
2. 有许多可行的方法可以绘制与原来的两个椭圆全等的新椭圆。如果原椭圆形的描图在放置在新图形的上面时完全对齐（可能在旋转或翻转描图纸后），则这两个图形是全等的。

姓名

日期

时期



© CC BY Open Up Resources.Adaptations CC BY IM.