

姓名

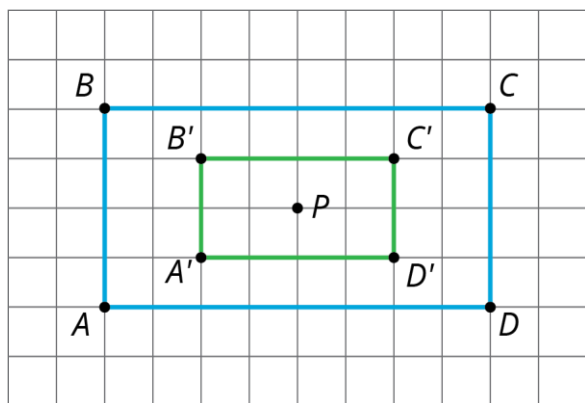
日期

时期

放缩

家庭辅助学习资料 1

本周，学生将拓展他们对变换的理解，学习非刚性变换。具体来说，他们将学习进行和描述图形的放缩。放缩是制作图形的放缩副本的过程，并使用中心点和数字（比例因子）来描述。比例因子可以是任何正数，包括分数和小数。如果比例因子小于 1，则放缩后的图形比原始图形小，如果比例因子大于 1，则放缩后的图形比原始图形大。在此放缩中，中心点 P ，比例因子为 $\frac{1}{2}$ 。



放缩图形时，将放缩中心到图形上一点的距离乘以比例因子，即可得到对应点的位置。在此示例中，中心 P 和 B 之间的距离乘以 $\frac{1}{2}$ ，得出 P 和 B' 之间的距离。另请注意，放缩后图形 $A'B'C'D'$ 的边长均恰好为原始图形 $ABCD$ 的边长的 $\frac{1}{2}$ ，而角度保持不变。

你可以和学生一起尝试这个任务：

矩形 A 的尺寸为 10 厘米 x 24 厘米。矩形 B 是矩形 A 的放缩副本。

1. 如果比例因子为 $\frac{1}{2}$ ，则矩形 B 的尺寸是多少？
2. 如果比例因子为 3，则矩形 B 的尺寸是多少？
3. 如果矩形 B 的尺寸为 15 厘米 x 36 厘米，则比例因子是多少？

解：

1. 矩形 B 的尺寸为 5 厘米 x 12 厘米，因为 $10 \cdot \frac{1}{2} = 5$ ， $24 \cdot \frac{1}{2} = 12$ 。
2. 矩形 B 的尺寸为 30 厘米 x 72 厘米，因为 $10 \cdot 3 = 30$ ， $24 \cdot 3 = 72$ 。
3. 比例因子是 $\frac{3}{2}$ ，因为 $15 \div 10 = \frac{3}{2}$ ， $36 \div 24 = \frac{3}{2}$ 。

姓名

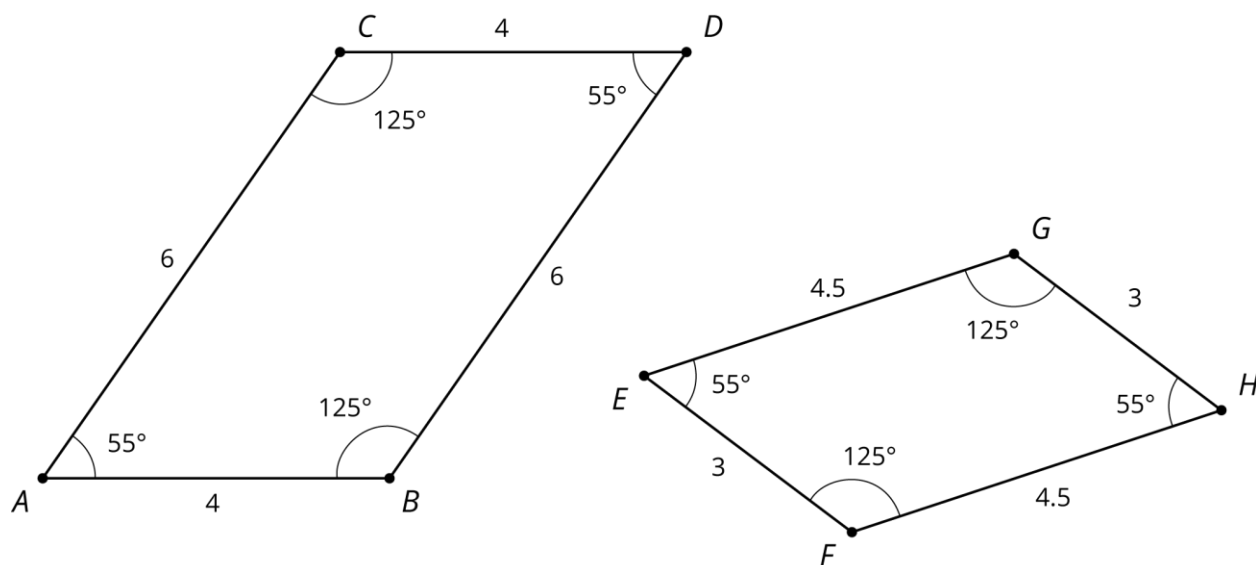
日期

时期

相似性

家庭辅助学习资料 2

本周，学生将研究两个数字相似意味着什么。数学中的相似性意味着存在一系列平移、旋转、翻转和放缩，将一个图形变为另一个图形。当两个图形相似时，总是有许多不同的变换序列可以表明它们是相似的。这是两个相似图形的示例：



如果我们需要证明这两个图形相似，我们可以首先确定从 $ABDC$ 到 $EFHG$ 的比例因子是 $\frac{3}{4}$ ，因为 $3 \div 4 = 4.5 \div 6 = \frac{3}{4}$ 。然后，使用比例因子 $\frac{3}{4}$ 进行放缩、平移和旋转，我们可以完美地将 $ABDC$ 的图像对齐在 $EFHG$ 之上。

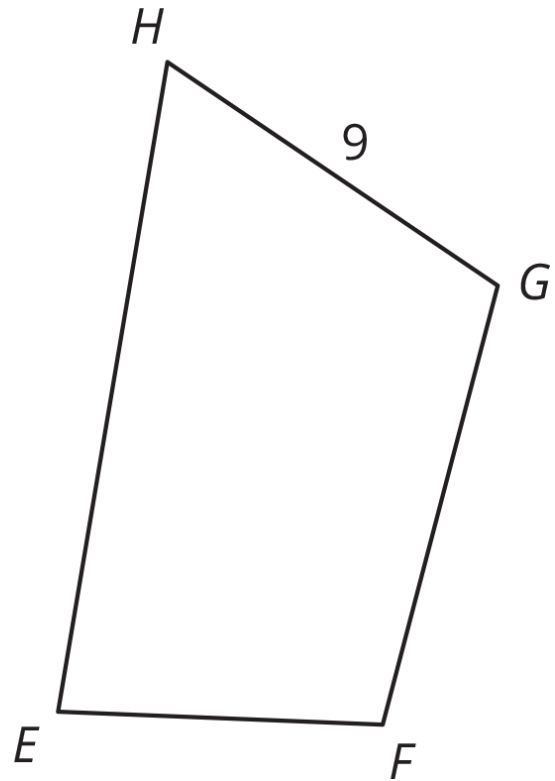
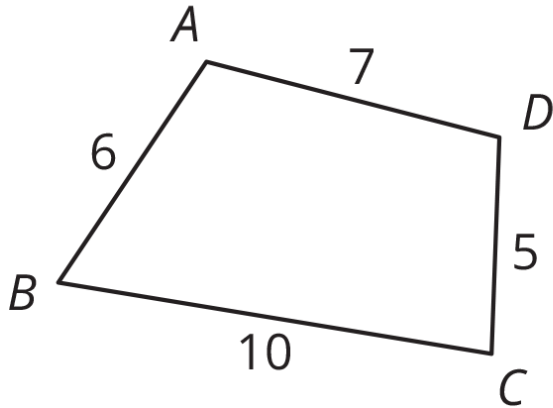
你可以和学生一起尝试这个任务：

四边形 $ABCD$ 与四边形 $GHEF$ 相似。

姓名

日期

时期



四边形 $EFGH$ 的周长是多少？

解：

周长是 42。比例因子为 1.5，因为 $9 \div 6 = 1.5$ 。这意味着 $EFGH$ 的边长为 9、10.5、7.5 和 15，它们是 $ABCD$ 的对应边乘以 1.5 的值。我们也可以将 $ABCD$ 的周长 28 乘以 1.5。

斜率

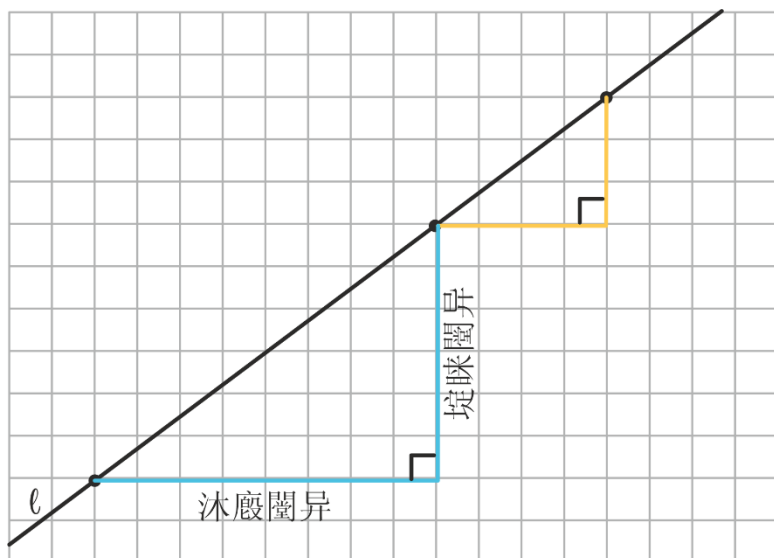
家庭辅助学习资料 3

本周，学生将运用他们所学到的相似三角形知识来定义直线的斜率。直线的斜率三角形是指最长边位于直线上，且另外两条边分别垂直和水平的三角形。这是直线 l 的两个斜率三角形：

姓名

日期

时期

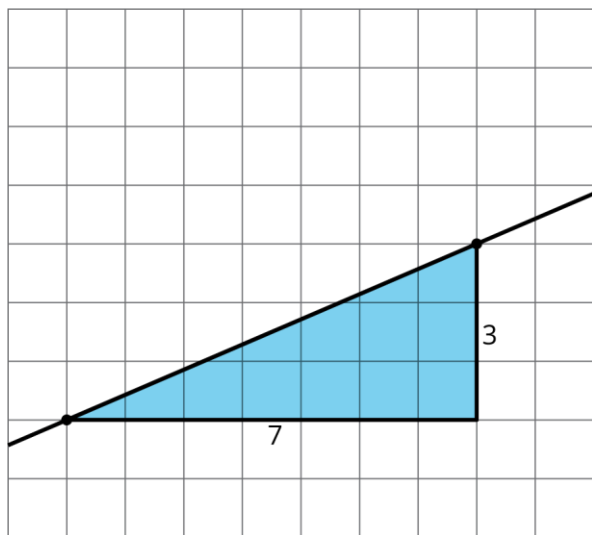


对于直线，事实证明，斜率三角形的垂直边长和水平边长的商不取决于三角形。也就是说，一条直线的所有斜率三角形的垂直边和水平边之商都相同，这个数字称为直线的斜率。此处显示的直线 l 的斜率可以写为 $\frac{6}{8}$ （从较大三角形开始）、 $\frac{3}{4}$ （从较小三角形开始）、0.75 或任何其他等效值。

通过结合对直线斜率和相似三角形的了解，学生将开始列直线方程——他们将在今年余下的时间里继续运用和完善这项技能。

你可以和学生一起尝试这个任务：

这是一条已经绘制了斜率三角形的直线。



姓名

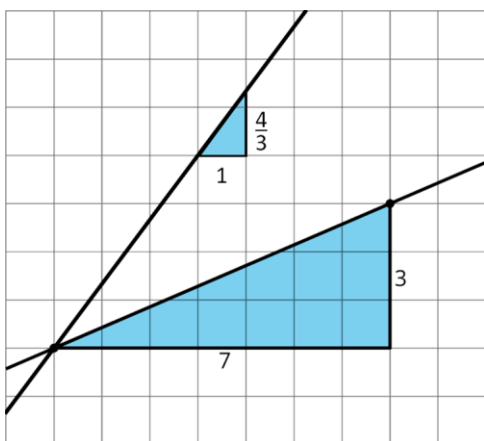
日期

时期

1. 直线的斜率是多少？
2. 绘制另一条斜率为 $\frac{4}{3}$ 的，且穿过左侧点的直线。为新线添加一个斜率三角形，表明你如何知道该直线的斜率为 $\frac{4}{3}$ 。

解：

1. 直线的斜率为 $\frac{3}{7}$ 。
- 2.



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