

姓名

日期

期別

家長引導素材

放縮、相似與斜率簡介

以下是 8 年級第 2 單元的影片課程摘要：放縮、相似與斜率簡介。影片中聚焦於學生在該單元的一堂或多堂課程中，所學習的關鍵概念和詞彙。影片課程摘要的內容是以課程結束時提供的書面課程摘要為依據。影片的目標是協助學生複習並理解自己對於重要概念與詞彙的理解程度。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 掌握學生在課堂中學到的概念與詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵時刻暫停影片，想一想接下來的內容，或者思考詞彙用語（粗體字）的其他範例。
- 考慮使用前往其他單元的連結，複習進入此單元之前的相關數學概念，或預習此單元的概念會引導學生學習哪些後續單元。

8 年級第 2 單元：放大、相似與斜率簡介 [Vimeo](#) [YouTube](#)

影片 1：放縮（課程 1 – 5） [連結](#) [連結](#)

影片 2：相似（課程 6-9） [連結](#) [連結](#)

影片 3：斜率（課程 10-12） [連結](#) [連結](#)

影片 1

影片「VLS G8U2V1 放縮（課程 1-5）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/457852098>。

影片 2

影片「VLS G8U2V2 相似（課程 6-9）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/457854496>。

影片 3

影片「VLS G8U2V3 斜率（課程 10-12）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/457855739>。

姓名

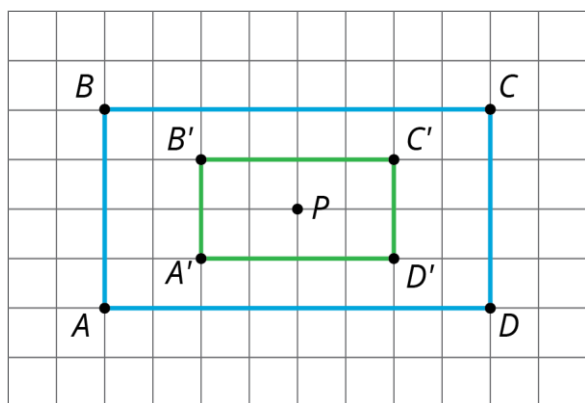
日期

期別

放縮

家長引導素材 1

本週，學生將進一步認識變換，進入非剛體變換的領域。具體來說，學生將學習如何放縮並描述圖形。放縮是指為圖形建立縮放複製圖的過程，並使用中心點和數字（比例因子）加以描述。比例因子可以是任何正數，包括分數和小數。如果比例因子小於 1，表示放縮圖形小於原圖，如果大於 1，則放縮圖形大於原圖。在此放縮過程中，中心點 P 和比例因子為 $\frac{1}{2}$ 。



放縮圖形時，從放縮圖形中心到圖形上任一點的距離乘以比例因子，即使得出對應點的位置。在本範例中，中心 P 和 B 的間距乘以 $\frac{1}{2}$ ，即得出 P 和 B' 的間距。也請注意，放縮圖形 $A'B'C'D'$ 的邊長，均為原圖 $ABCD$ 邊長的剛好 $\frac{1}{2}$ ，同時角度保持不變。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

矩形 A 的測量值是 10 公分乘 24 公分，矩形 B 為矩形 A 的縮放複製圖。

1. 如果比例因子為 $\frac{1}{2}$ ，矩形 B 的尺寸為何？
2. 如果比例因子為 3，矩形 B 的尺寸為何？
3. 如果矩形 B 的尺寸為 15 公分乘 36 公分，比例因子是多少？

解法：

1. 矩形 B 的尺寸為 5 公分乘 12 公分，因為 $10 \cdot \frac{1}{2} = 5$ 、 $24 \cdot \frac{1}{2} = 12$ 。
2. 矩形 B 的尺寸為 30 公分乘 72 公分，因為 $10 \cdot 3 = 30$ 、 $24 \cdot 3 = 72$ 。
3. 比例因子為 $\frac{3}{2}$ ，因為 $15 \div 10 = \frac{3}{2}$ 、 $36 \div 24 = \frac{3}{2}$ 。

姓名

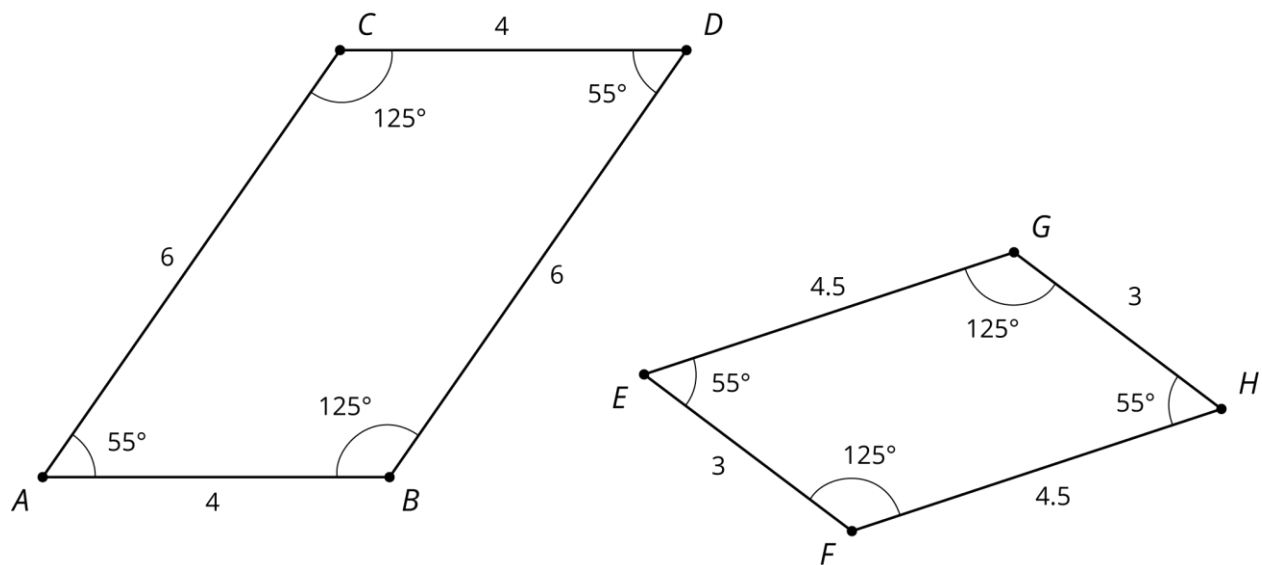
日期

期別

相似

家長引導素材 2

本週，學生將探討兩個圖形相似的涵義。數學中的相似是指經過平移、旋轉、鏡像和放縮順序，使一個圖形成為另一個圖形。兩個圖形相似時，一定能透過許多不同的變換順序，顯示兩者的相似性。以下是兩個相似圖形的範例：



如果我們需要顯示兩個圖形相似，可以先找出從 $ABDC$ 到 $EFHG$ 的比例因子為 $\frac{3}{4}$ ，因為 $3 \div 4 = 4.5 \div 6 = \frac{3}{4}$ 。接著，使用比例因子 $\frac{3}{4}$ 進行放縮、平移和旋轉之後，就能將 $ABDC$ 的圖形完美疊合在 $EFHG$ 上方。

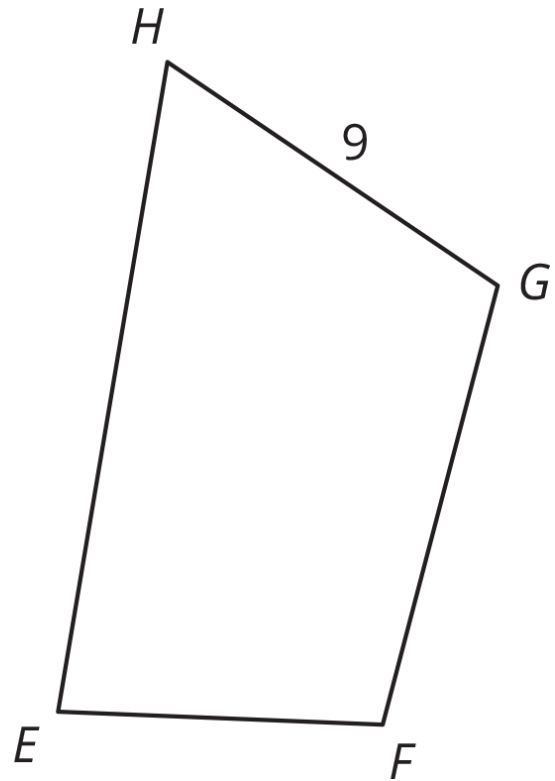
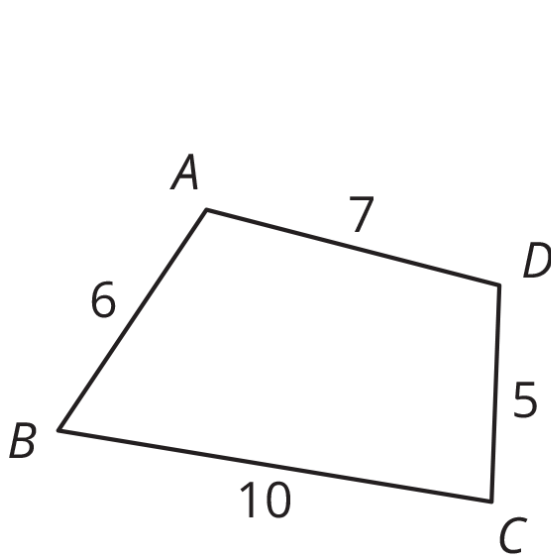
請與學生一起嘗試完成這個任務：

四邊形 $ABCD$ 與四邊形 $GHEF$ 相似。

姓名

日期

期別



四邊形 $EFGH$ 的周長是多少？

解法：

周長是 42。比例因子是 1.5，因為 $9 \div 6 = 1.5$ 。也就是說， $EFGH$ 的邊長是 9、10.5、7.5 和 15，這是 $ABCD$ 的對應邊值乘以 1.5。我們也可以直接用 $ABCD$ 的周長 28 乘以 1.5。

斜率

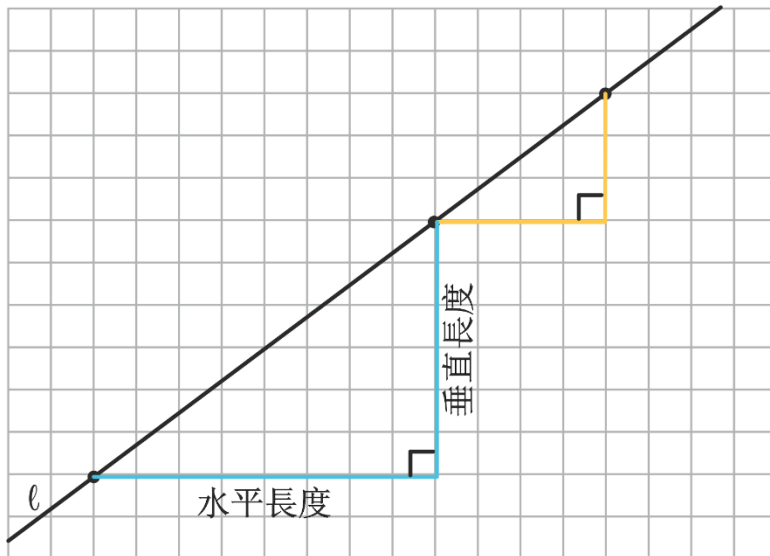
家長引導素材 3

本週，學生將運用對於相似三角形的認識，來定義直線的斜率。直線的斜率三角形是指最長邊在直線上，並由另外兩個垂直和水平邊所構成的三角形。以下是直線 l 的兩個斜率三角形：

姓名

日期

期別

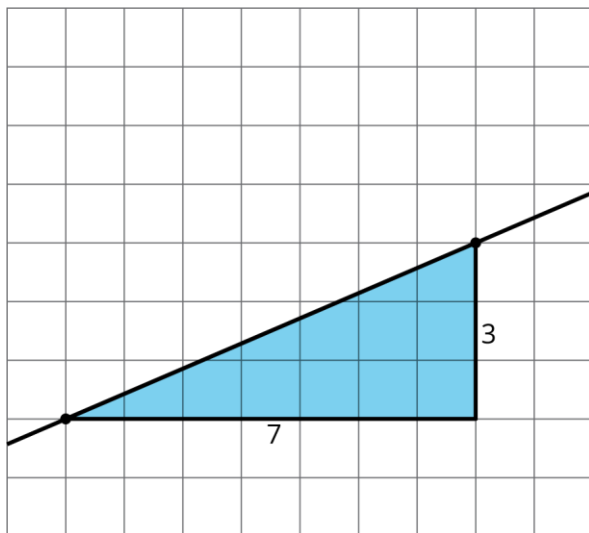


對直線來說，斜率三角形垂直邊長和水平邊長的商數並非取決於三角形。也就是說，直線的所有斜率三角形，其垂直和水平邊的商數都相同，這個數字就稱為直線的斜率。此處所示直線 l 的斜率可以寫成 $\frac{6}{8}$ （來自較大的三角形）、 $\frac{3}{4}$ （來自較小的三角形）、0.75 或任何其他相當的值。

透過結合我們對直線斜率和相似三角形的認識，學生將開始撰寫直線方程式，今年他們將繼續使用這項技能並更加嫻熟。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

下圖中的直線已繪製一個斜率三角形。



姓名

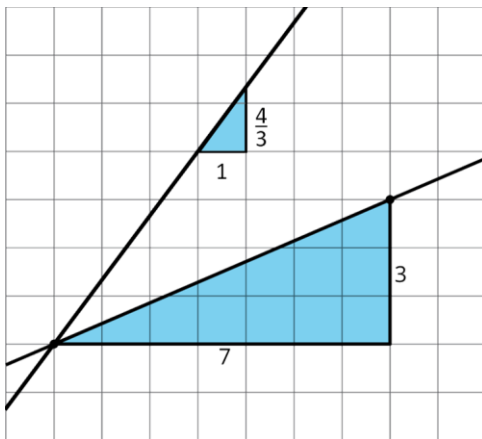
日期

期別

1. 此直線的斜率為何？
2. 繪製另外一條斜率為 $\frac{4}{3}$ 且經過左側這一點的直線。新繪製的直線也應包含一個斜率三角形，表示您知道該直線的斜率為 $\frac{4}{3}$ 。

解法：

1. 直線的斜率為 $\frac{3}{7}$ 。
- 2.



© 創用 CC 授權姓名標示 Open Up Resources 版權所有。改編創用 CC 授權姓名標示 IM。