

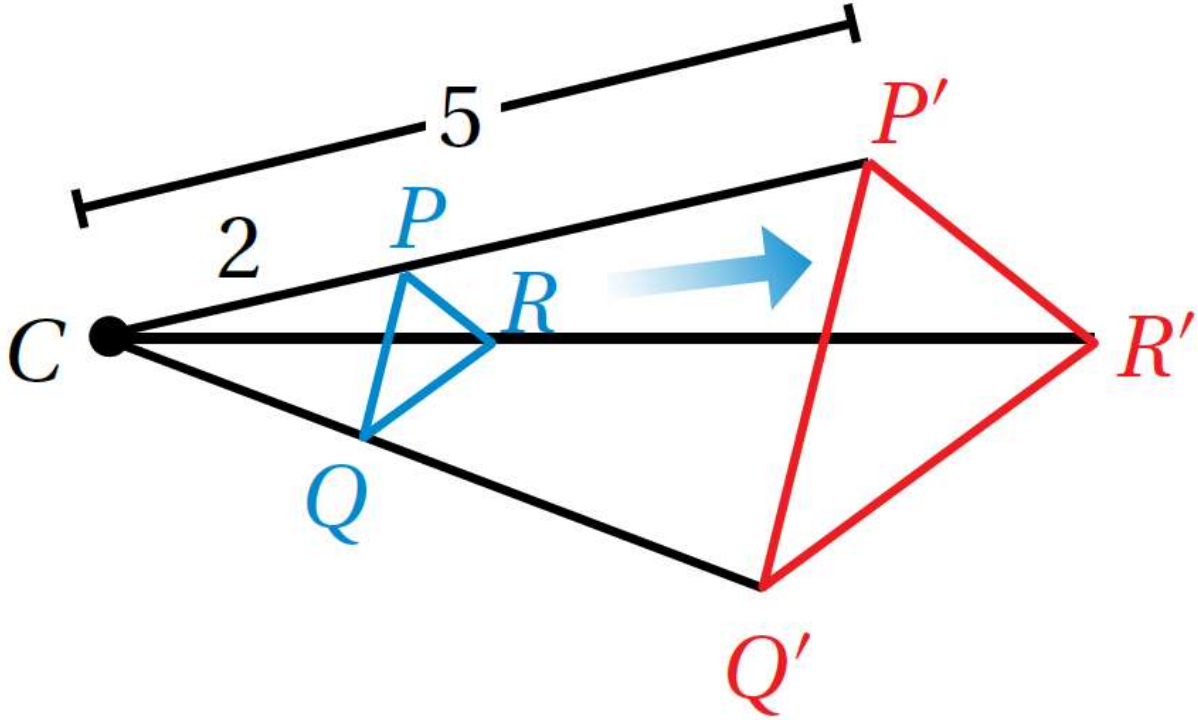
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

مفاهيم أساسية

وَصورةُ الشكْلِ التَّكبير: تحويلٌ هندسيٌّ تزيدُ فيه أبعادُ الشكْلِ الأصليِّ بنسبةٍ ثابتةٍ، ويُسمَّى الشكْلِ الجديداً **صورةً** تحت تأثير التَّكبير مشابهةً للشكْلِ الأصليِّ، ما يعني أنَّ أطوالَ الأضلاعِ المتناظرةِ متناسبةٌ، وَالزوايا المتناظرةُ متطابقةٌ.

و يدلُّ على k مُعاملَ التَّكبير: النسبةُ بينَ طولِ ضلعِ الصورةِ وطولِ الضلعِ المناظرِ لَهُ في الشكْلِ الأصليِّ وَقيمتهُ عددٌ مراتٍ تكبيرِ الصورةِ.

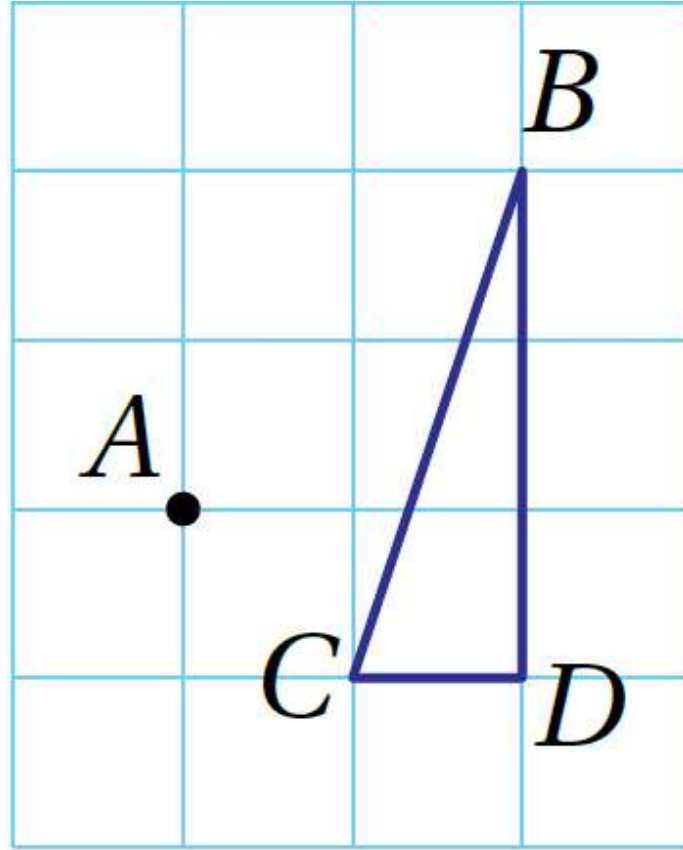
مركزُ التَّكبير: فَهُوَ النِّقطةُ الثابتةُ الَّتِي يُكَبَّرُ منها الشكْلِ.



يمكن رسمُ صورةٍ شكليِّ تحت تأثير تكبيرٍ باستخدام شبكة المربعات ومعامله k تحت تأثير تكبيرٍ مركزه النقطة ΔCBD مثال ١: أرسمُ صورةً

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

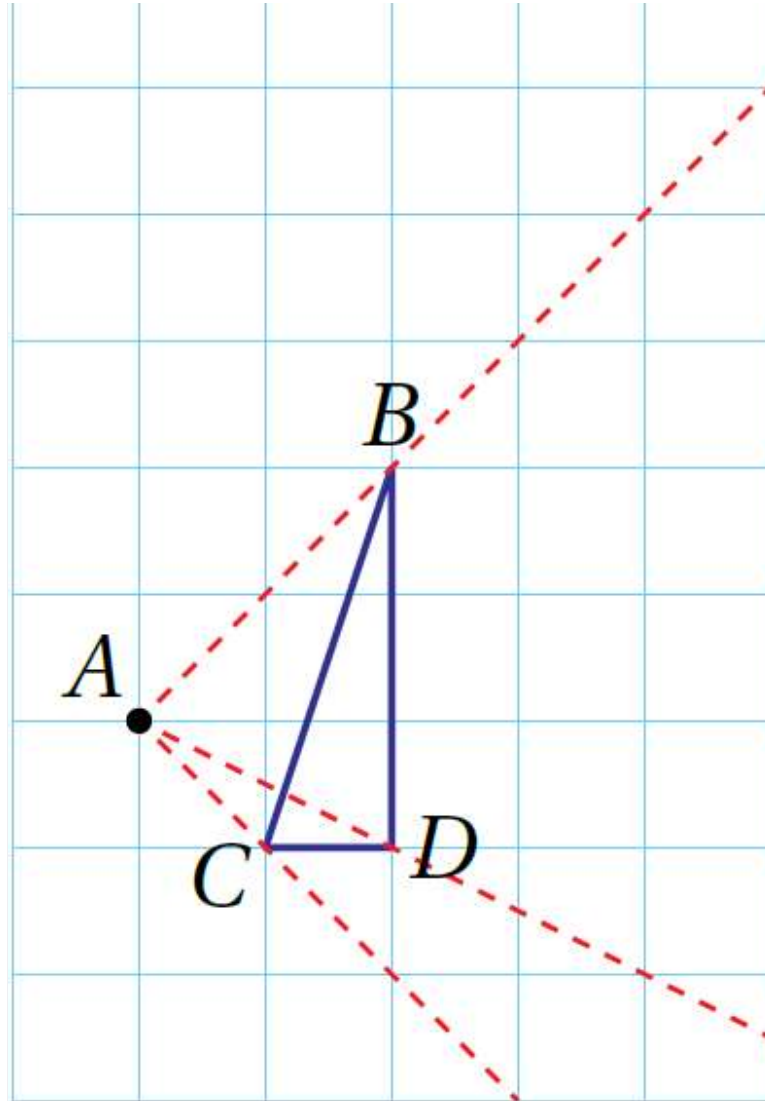
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥



أبدأ برسم خطوطٍ باستعمال المسطرة ابتداءً من مركز التكبير بحيث يمرُّ كلُّ منها بأحد رؤوس المثلث،
وأمدُّ الخطوط على استقامتها.

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥

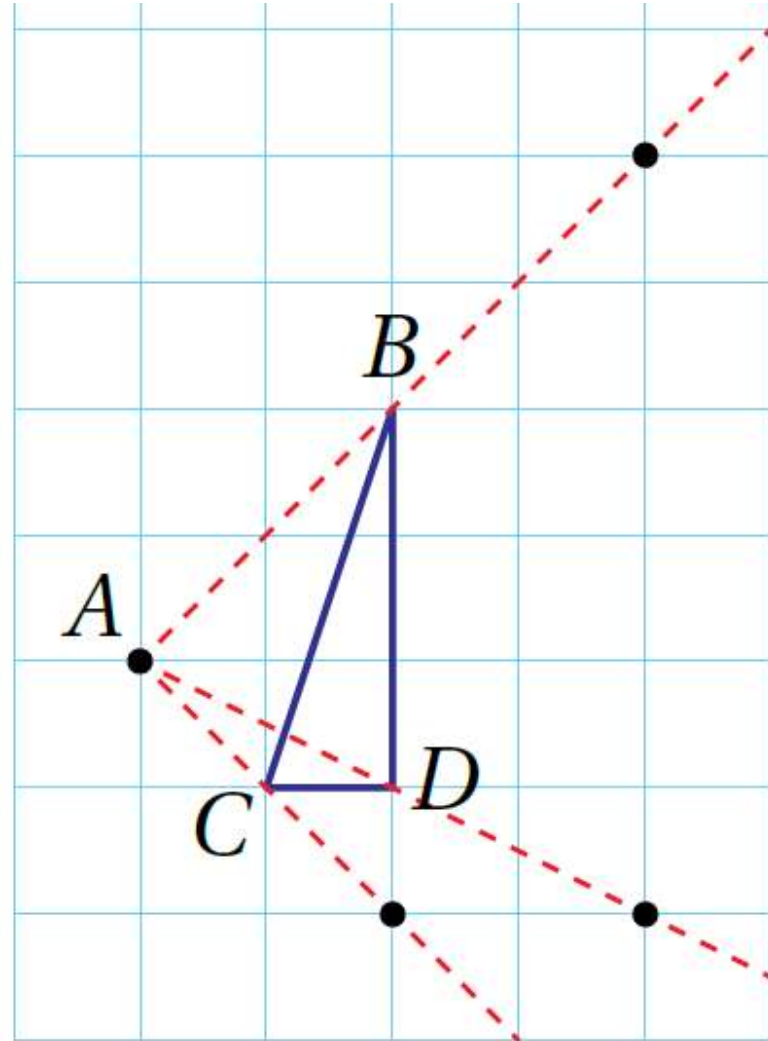
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥



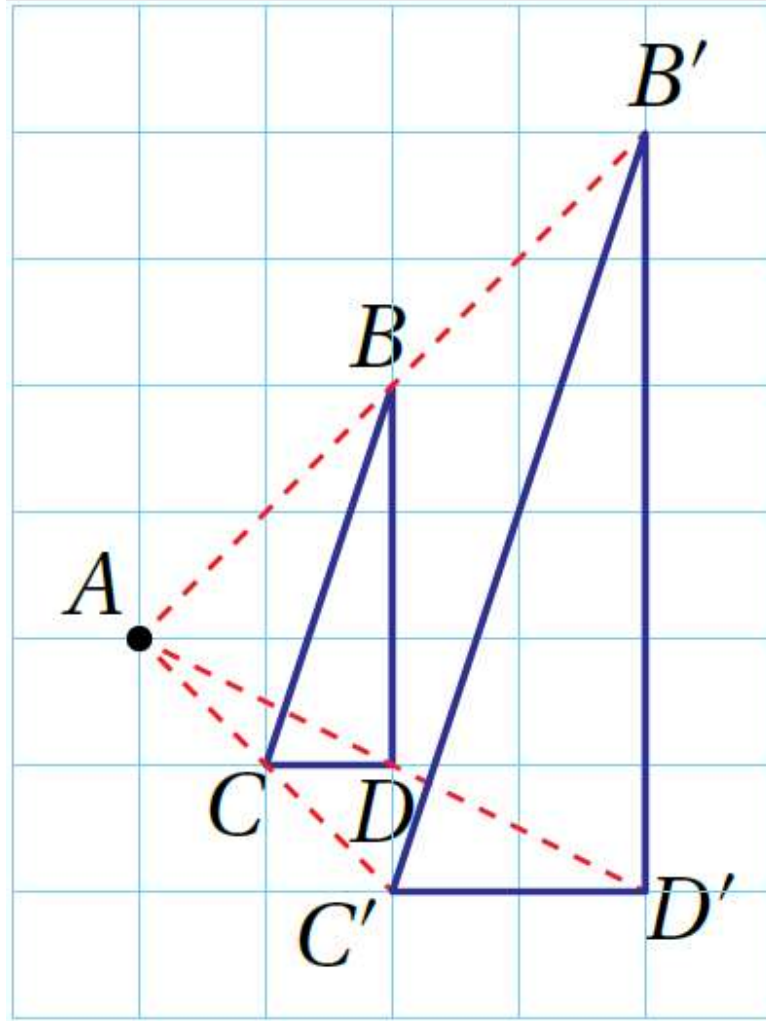
أقيس المسافة بين مركز التكبير وكل رأس من رؤوس المثلث باستخدام المسطرة، ثم أضرب القياسات التي حصلت عليها في ٢ (معامل التكبير)

أقيس المسافات الجديدة على الخطوط التي رسمتها في الخطوة ١ ابتداءً من مركز التكبير، وأحدّد علامة لكل منها.

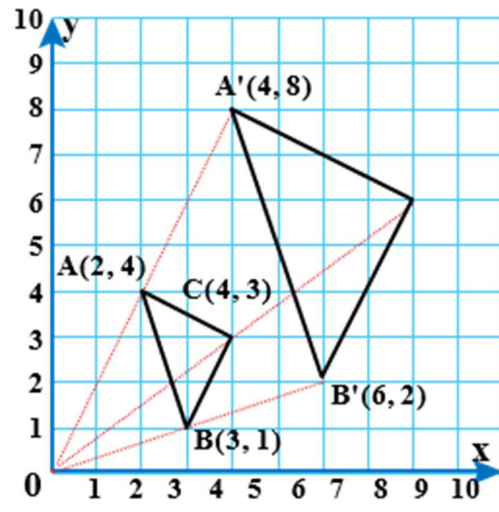
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٤ - ٢٠٢٥



الجديد 'B'C'D' أصل بين النقاط، وأسمي المثلث: الخُطوة ٤



يمكن أيضاً استعمال إحداثيات رؤوس الشكل لرسم صورته في المستوى الإحداثي تحت تأثير تكبير مركزه نقطة k الأصل ومعامله



أضربُ إحداثيَّ كلِّ رأسٍ من رؤوس k لإيجاد صورة شكلٍ تحت تأثير تكبيرٍ مركزه نقطة الأصل ومعامله $k > 1$ حيث k الشكل الأصلي في مُعاملِ التكبيرِ.

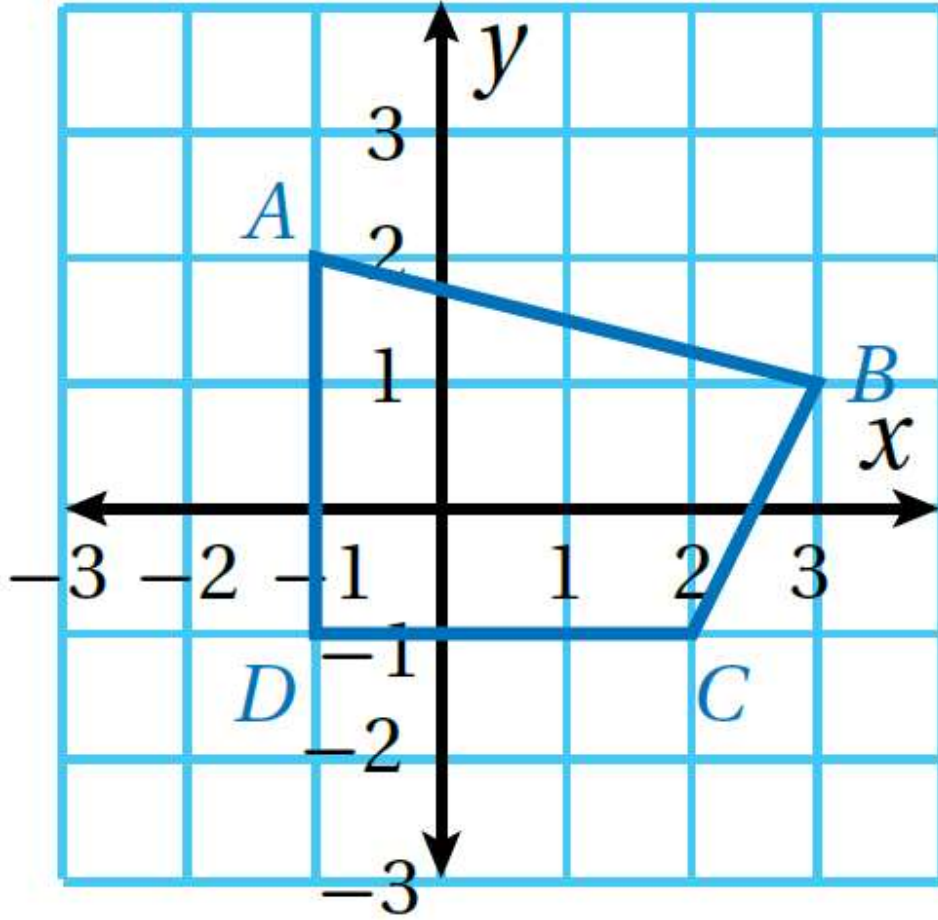
$$(x, y) \rightarrow (kx, ky)$$

مثال ٢:

1) في المستوى الإحداثي، ثم أرسُم صورته تحت تأثير تكبيرٍ مركزه نقطة الأصل ومُعامله ٣

في المستوى الإحداثي ABCD أرسُم المضلع: **الخطوة ١**

المعلم الالكتروني الشامل - منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤



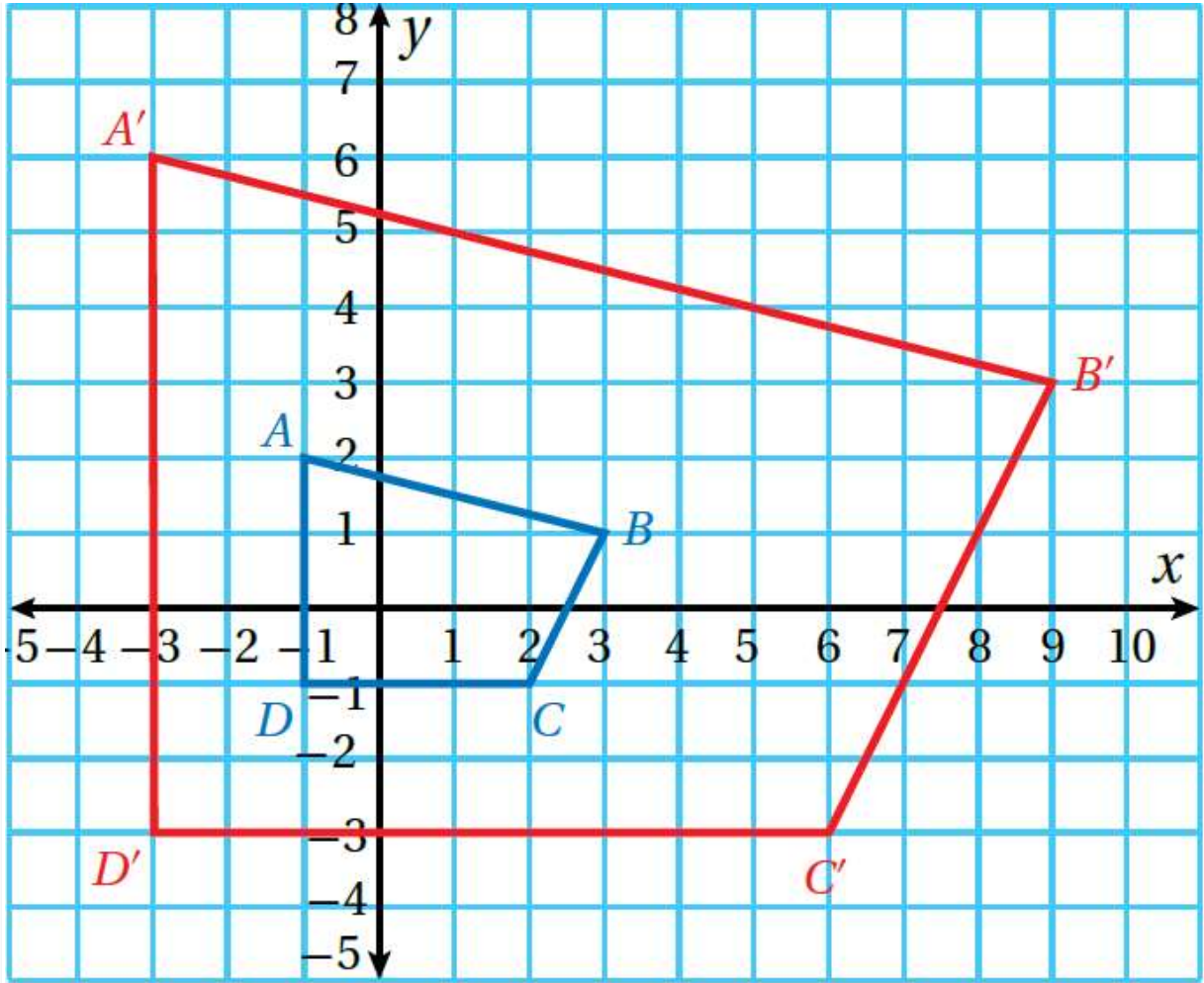
لكل رأس من رؤوس الشكل y والإحداثي x أجد إحداثيات رؤوس الصورة بضرب الإحداثي: **الخطوة ٢**
الأصلي في ٣

إحداثيات الصورة	→	إحداثيات رؤوس الشكل الأصلي
$(3x, 3y)$	→	(x, y)
$A'(-3, 6)$	→	$A(-1, 2)$
$B'(9, 3)$	→	$B(3, 1)$
$C'(6, -3)$	→	$C(2, -1)$
$D'(-3, -3)$	→	$D(-1, -1)$

في المستوى الإحداثي 'A'B'C'D' أرسّم المضلع: **الخطوة ٣**

المعلم الالكتروني الشامل - منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

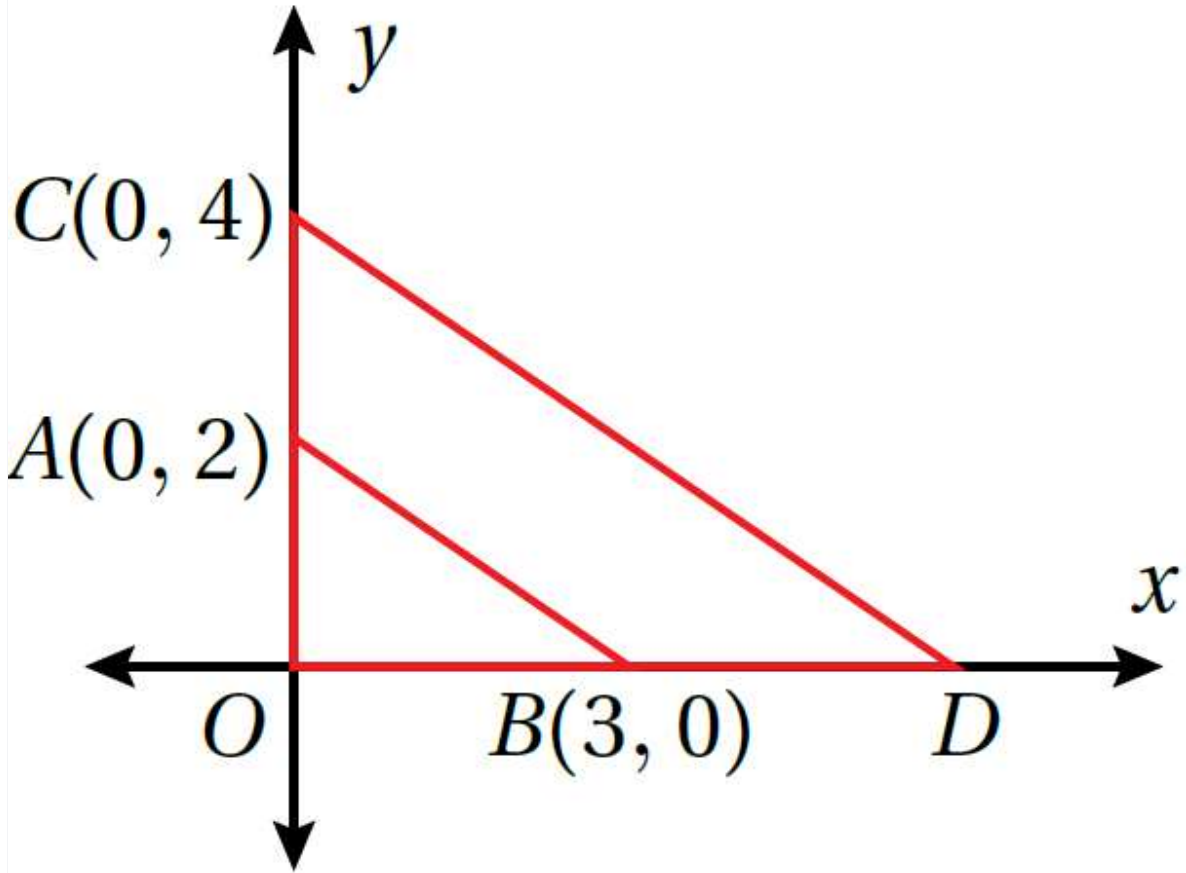
المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤



متشابهان، فإنه يمكن إيجاد معامل k بما أنّ الشكل وصورتَه الناتجة عن تكبير مركزه نقطة الأصل ومعامله لحد y أو الإحداثي x بإيجاد النسبة بين أطوال الأضلاع المتناظرة، أو بإيجاد النسبة بين الإحداثي k التكبير رؤوس الشكل بعد التكبير والإحداثي المناظر له في الشكل الأصلي
الناتجة عن تكبير مركزه نقطة الأصل ΔOCD وصورتَه ΔOAB مثال ٤: يبين الشكل المجاور المثلث

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤



١) أجدُ معاملَ التكبيرِ

فإنَّ النسبةَ بينَ طوليَّ أيِّ ضلعينِ متناظرينِ تساوي معاملَ $\Delta OAB \sim \Delta OCD$ بما أنَّ: الطريقةُ ١
 إذن، معاملُ التكبيرِ $2 = \frac{OC}{OA} = \frac{4}{2}$ التكبير

إذن، معاملُ $2 = \frac{y_C}{y_A} = \frac{4}{2}$: المناظر لهُ A للرأس y والإحداثي C للرأس y أجدُ النسبةَ بينَ الإحداثيَّ: الطريقةُ ٢
 التكبير يساوي ٢

٢) أجدُ إحداثيَّ الرأسِ D

ينتجُ إحداثيَّ الرأسِ D عن ضربِ إحداثيَّ الرأسِ B المناظر لهُ في معاملِ التكبيرِ

$$(3, 0) \rightarrow (3 \times 2, 0 \times 2) \rightarrow (6, 0)$$

إذن، D(6,0)

مثال ٤: من الحياة عدسات: تُظهر العدسة المكبرة المجاورة الأجسام أكبر ب ٥ مرات من حجمها الأصلي. إذا

فأجدُ الطول الحقيقي لها cm كان طول الدُعسوقة المجاورة تحت العدسة ٣,٩

$$\frac{\text{الطول الحقيقي}}{\text{الطول الحقيقي}} \times \text{طول الصورة يساوي معامل التكبير} \quad 3.9 = 5 \times 1$$

$$0.78 = 1 \quad \text{أقسم طرفي المعادلة على ٥}$$

إذن، الطول الحقيقي للدُعسوقة 0.78 cm

المعلم الالكتروني الشامل- منهاج الأردن ٢٠٢٥ - ٢٠٢٤