ورقة عمل الصف الثامن | 6-4 عمليات تغيير الأبعاد (التمدّد) | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1– تمثيل رؤوس الأشكال الهندسية بيانيًا ثم تمثيل صورة الشكل بعد تغيير الأبعاد في نقطة الأصل بمعامل مقياس محدد.

2 – إيجاد معامل مقياس التمدد بمعرفة البعد الأصلي والبُعد بَعد تغيير الأبعاد.

يستخدم تغيير الأبعاد معامل مقياسٍ لتكبير شكلٍ أو تصغيره.

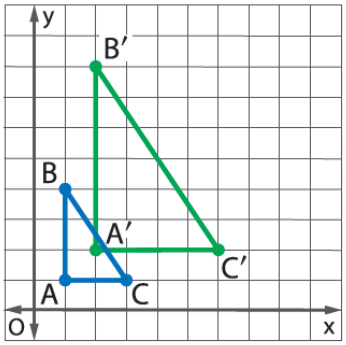
تغيير الأبعاد/التمدّد في المستوى الإحداثي

الكلمات

سيكون تغيير الأبعاد بمعاملٍ يساوي k:

- تكبيرًا أو تغييرًا للأبعاد أكبر من الأصل إذا كان $k > 1$
- تصغيرًا أو تغييرًا للأبعاد أصغر من الأصل إذا كان $0 < k < 1$
- سيكون قياس الصورة مماثلاً للشكل الأصلي إذا كان $k = 1$.

استخدام النماذج



حين يكون مركز تغيير الأبعاد في المستوى الإحداثي هو نقطة الأصل، فيضرب كل إحداثي للصورة بمعامل k لإيجاد إحداثيات الصورة.

الرموز $(x, y) \longrightarrow (kx, ky)$

للصورة الأصلية والصورة الشكل نفسه، ولكنهما ليستا بالضرورة من القياس نفسه بما أن الشّكل مكبرٌ أو مصغرٌ بمعامل مقياس.

أوجد إحداثيات رؤوس كل شكلٍ بعد تغيير الأبعاد بالمعامل المعطى k. ثمّ مثّل الصورة الأصلية والصورة مغيّرة الأبعاد بيانيًا.

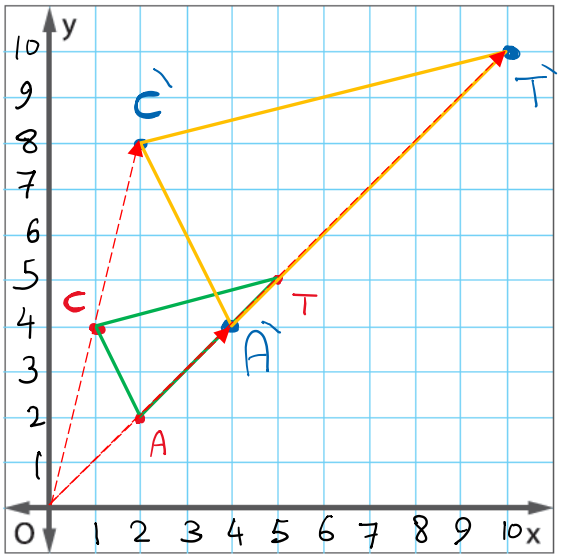
1 $C(1, 4), A(2, 2), T(5, 5), k = 2$

$(x, y) \rightarrow (2x, 2y)$

$C'(2(1), 2(4)) = C'(2, 8)$

$A'(2(2), 2(2)) = A'(4, 4)$

$T'(2(5), 2(5)) = T'(10, 10)$



أوجد إحداثيات رؤوس كل شكلٍ بعد تغيير الأبعاد بالمعامل المعطى k. ثمّ مثّل الصورة الأصلية والصورة مغيّرة الأبعاد بيانيًا.

2. $R(1, 1),\ S(1, 7),\ T(5, 7),\ U(5, 1),\ k = \frac{3}{4}$

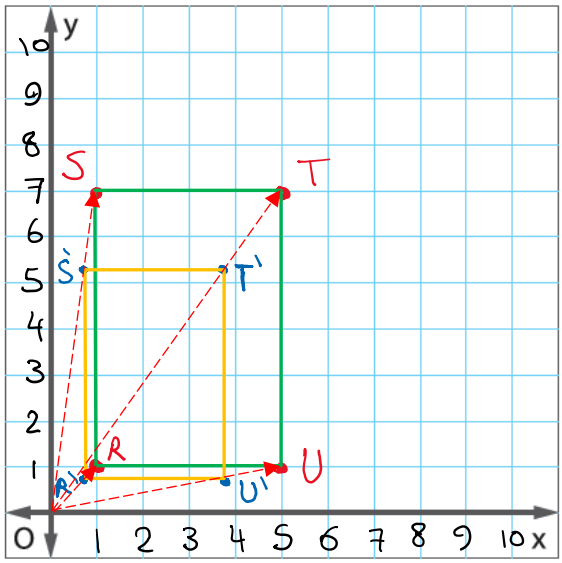
$(x, y) \longrightarrow \left(\frac{3}{4}x, \frac{3}{4}y\right)$

$R'\ \left(\frac{3}{4}(1), \frac{3}{4}(1)\right) = R'\left(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right) = (0.75, 0.75)$

$S'\ \left(\frac{3}{4}(1), \frac{3}{4}(7)\right) = S'\left(\frac{3}{4}, \frac{21}{4}\right) = (0.75, 5.25)$

$T'\ \left(\frac{3}{4}(5), \frac{3}{4}(7)\right) = T'\left(\frac{15}{4}, \frac{21}{4}\right) = (3.75, 5.25)$

$U'\ \left(\frac{3}{4}(5), \frac{3}{4}(1)\right) = U'\left(\frac{15}{4}, \frac{3}{4}\right) = (3.75, 0.75)$



3. ابتكر مصمم رسوماتٍ شعارًا على ورقة بعداها $21\frac{1}{4}$ في $27\frac{1}{2}$ سنتيمترًا. ولكي يوضع الشعار على بطاقة عمل، فينبغي أن يكون بعداه $4\frac{1}{4}$ سنتيمتراً في $5\frac{1}{2}$ سنتيمترًا. فما هو معامل مقياس تغيير الأبعاد؟

معامل مقياس تغيير الأبعاد $k = \frac{\text{الطول في البطاقة}}{\text{الطول الأصلي}} = \frac{4\frac{1}{4}}{21\frac{1}{4}} = \frac{1}{5}$

4. يريد خالد تشكيل طاولة بلياردو وينوي أن يكون طولها 275 سنتيمترًا. ولديه طاولة بلياردو صغيرة أبعادها 45 في 90 سنتيمترًا. فما هو معامل مقياس تغيير الأبعاد الذي عليه استعماله؟

معامل مقياس تغيير الأبعاد $k = \frac{\text{الطول بعد التمدد}}{\text{الطول الأصلي}} = \frac{275}{90} = \frac{55}{18} = 3.06$

allaaam@yahoo.com

5 لديك مثلثٌ رؤوسه $A(-2, 3)$ و $B(0, 0)$ و $C(1, 1)$.

a. أوجد إحداثيات المثلث إذا عُكس بالنسبة للمحور الأفقي x ثمّ غيّرت أبعاده بمعامل مقياسٍ يساوي 3.

$(x,y) \rightarrow (x,-y) \rightarrow (3x, 3(-y)) = (3x, -3y)$

$C'(3,-3)$, $B'(0,0)$, $A'(-6,-9)$

b. أوجد الإحداثيات إذا ما غُيّرت أبعاد المثلث الأصلي بمعامل مقياسٍ يساوي 3، ثمّ إذا عُكس بالنسبة للمحور الأفقي x.

$(x,y) \rightarrow (3x, 3y) \rightarrow (3x, -(3y)) = (3x, -3y)$

$C''(3,-3)$, $B''(0,0)$, $A''(-6,-9)$

c. هل التحويلان تبديليان؟ اشرح.

نعم. كلاهما لهما نفس الصورة. (بغض النظر عن ترتيب التحويلين)

6. **م.ر** **استخدام النماذج الرياضية** في كل جزءٍ من خريطة المفاهيم، ارسم صورةً لخماسي الأضلاع $MNOPQ$ بعد إجراء تغييرٍ للأبعاد وفق المعايير المعطاة.