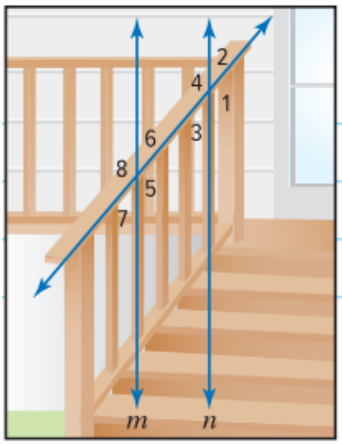
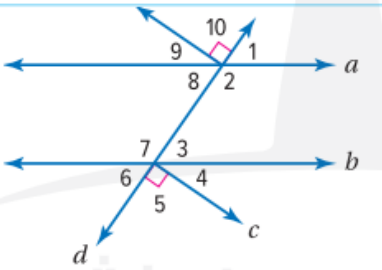
**1.** راجع سلالم الشرفة الموضحة. يتوازى المستقيم $m$ مع المستقيم $n$ و $m\angle 7$ يساوي $35°$. أوجد قياس $\angle 1$. علل إجابتك. (المثال 3)



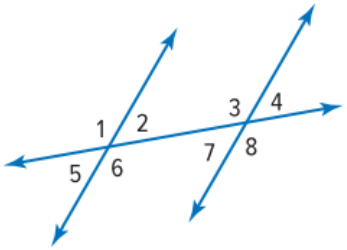

**راجع الشكل الموضح على اليسار. يتوازى المستقيم a مع المستقيم b و $m\angle 2$ يساوي $135°$. أوجد قياس كل زاوية معطاة. علل إجابتك.** (الأمثلة 1. و 2. و 4)




**2.** $m\angle 9$ _____

**3.** $m\angle 7$ _____

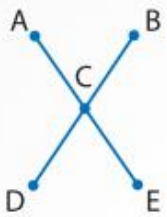
**صنّف كل زوج من الزوايا على أنها داخلية متبادلة، أو خارجية متبادلة، أو متناظرة.** (المثالان 1 و2)




**1.** $\angle 2$ و $\angle 4$ _____

**2.** $\angle 4$ و $\angle 5$ _____

**11.** في الرسم التخطيطي الموضح. $\overline{AE}$ يتقاطع مع $\overline{DB}$ عند النقطة $C$.




حدد إذا ما كان كل من الاستنتاجات التالية صحيحًا دائمًا أم لا. اختر نعم أو لا.

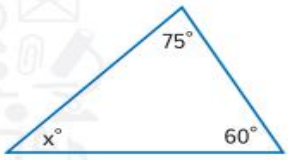
**a.** $m\angle ACD = m\angle BCE$ ☐ نعم ☐ لا

**b.** $\angle ACD$ و $\angle ECD$ تشكلان زوجًا خطيًا. ☐ نعم ☐ لا

**c.** $\angle DCE$ و $\angle ACB$ زاويتان متقابلتان بالرأس. ☐ نعم ☐ لا

**d.** $\angle ACB$ و $\angle BCE$ زاويتان متتامتان. ☐ نعم ☐ لا

**1.** أوجد قيمة $x$ في المثلث. (المثال 1) _____

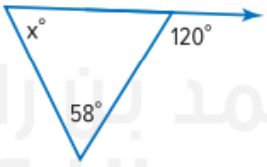



**2.** ما قيمة $x$ في شراع المركب الشراعي؟ (المثال 1) _____

**أوجد قيمة $x$ في كل مثلث.** (المثال 3)

**5.**

**6.**




**7.**

**أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع.** (المثال 1)

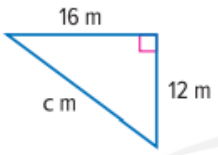
**1.** شكل رباعي _____ **2.** تساعي الأضلاع _____ **3.** ثنائي عشري _____

**أوجد قياس زاوية داخلية واحدة في كل مضلع منتظم مما يلي. قرّب لأقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.**

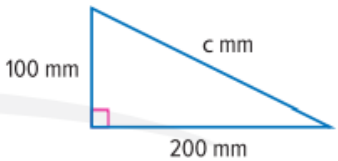
**19.** تساعي الأضلاع _____ **20.** عشاري الأضلاع _____ **21.** تساعي عشري _____ **22.** سداسي عشري _____

**اكتب معادلة يُمكنك استخدامها لإيجاد طول الضلع الناقص بكل مثلث قائم. ثم أوجد طول الضلع الناقص. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة، إذا لزم الأمر.** (المثالان 1 و2)

**1.** _____




**2.** _____




**14.** يريد مازن الذهاب من منزله إلى منزل جدته. ما المسافة التي سيوفرها إذا سار في الشارع الرئيسي بدلاً من شارع السوق؟

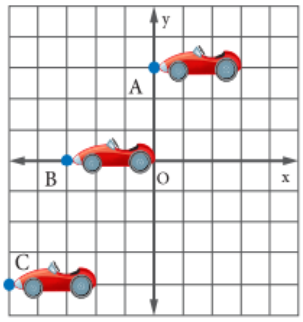
**15.** لنفترض أن ثلاث مدن تُشكل مثلث قائم الزاوية. ما المسافة بين المدينتين التي ستُكون الوتر؟

**مثلث $PQR$ رؤوسه $P(0, 0)$ و $Q(5, -2)$ و $R(-3, 6)$. أوجد الرؤوس $P'Q'R'$ بعد كل إزاحة.** (المثال 2)

3. 6 وحدات لليمين و 5 وحدات إلى أعلى _____

4. 8 وحدات لليسار ووحدة إلى أسفل _____

**استخدم صورة سيارة السباق المبينة في اليسار** (المثال 3)

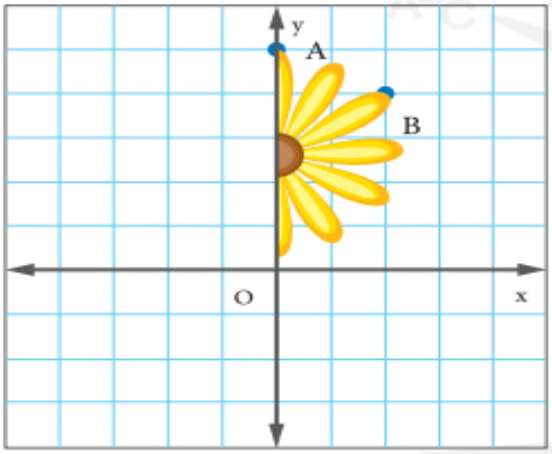



5. استخدم ترميز الإزاحة لوصف الإزاحة من النقطة $A$ إلى النقطة $B$. _____

6. استخدم ترميز الإزاحة لوصف الإزاحة من النقطة $B$ إلى النقطة $C$. _____

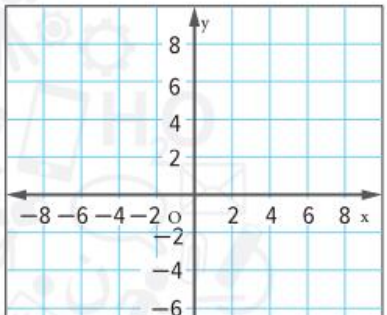
**2.** ينعكس الشكل عبر المحور $y$. أوجد إحداثيات النقطة $A'$ والنقطة $B'$. ثم ارسم الصورة على المستوى الإحداثي. (المثال 3)

_____

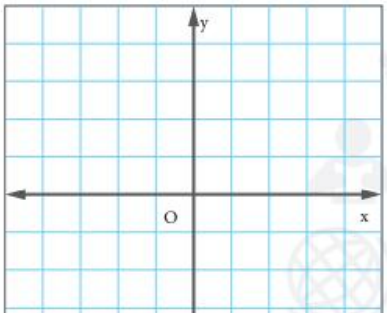



**مثّل كلاً من الأشكال التالية وانعكاسها عبر المحور الموضح. ثم أوجد إحداثيات الصورة المنعكسة.** (المثالان 1 و2)

**1** $\triangle GHJ$ رؤوسه $G(4, 2)$ و $H(3, -4)$ و $J(1, 1)$ ومنعكسة عبر المحور $y$

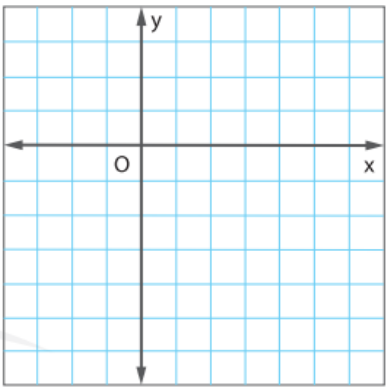



**2.** $\triangle MNP$ رؤوسه $M(2, 1)$ و $N(-3, 1)$ و $P(-1, 4)$ ومنعكسة عبر المحور $x$

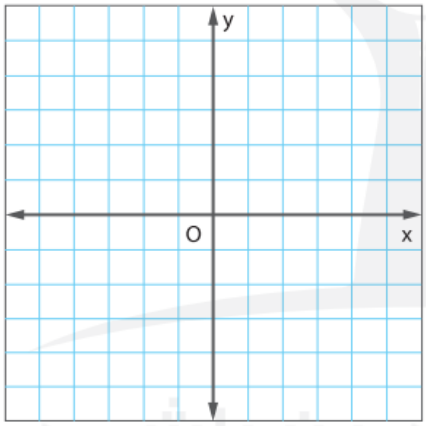


**للمثلث $XYZ$ الرؤوس $X(3, -1)$ و $Y(5, -4)$ و $Z(1, -5)$. مثّل بيانيًا المثلث $\triangle XYZ$ وصورته بعد الدوران. ثمّ حدد إحداثيات رؤوس المثلث $X'Y'Z'$.** (المثالان 1 و 2)

**1.** دوران بزاوية $270°$ بعكس اتجاه عقارب الساعة حول الرأس $X$

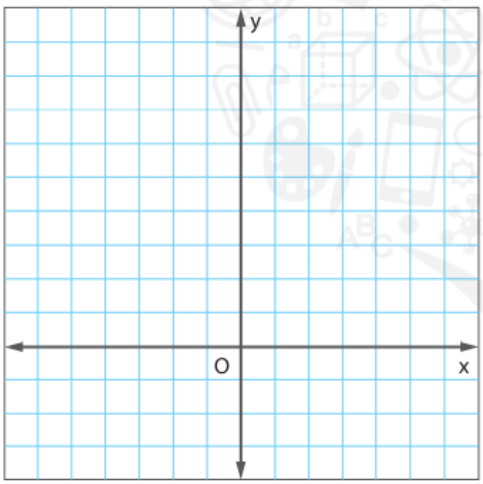



**2.** دوران بزاوية $180°$ باتجاه عقارب الساعة حول نقطة الأصل

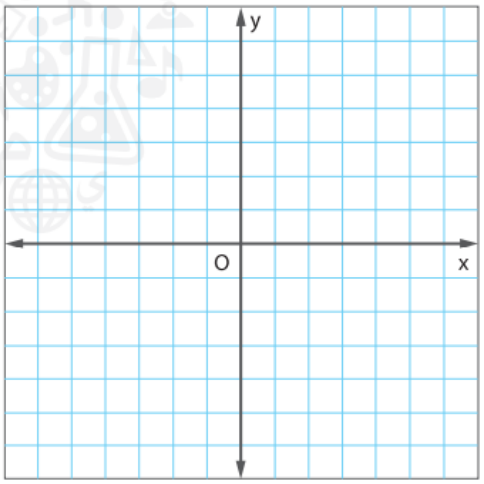



**أوجد إحداثيات رؤوس كل شكل بعد تغيير الأبعاد بالمعامل المعطى $k$. ثمّ مثّل الصورة الأصلية والصورة مغيّرة الأبعاد بيانيًا.** (المثالان 1 و 2)

**1.** $A(3, 5), B(0, 4), C(-2, -2), k = 2$

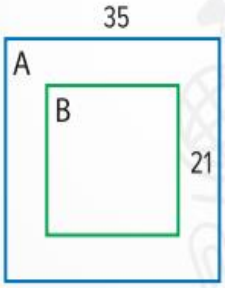



**2.** $J(0, -4), K(0, 6), L(4, 4), M(4, 2), k = \frac{1}{4}$




**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؟ (مثال 3)

**15.** المربعان A و B مرتبطان من خلال عملية تغيير أبعاد. حدّد إن كانت كل عبارة مما يلي صحيحة أو خاطئة.



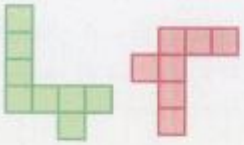

**a.** معامل مقياس التحويل من الشكل A إلى B يساوي $\frac{3}{5}$. ☐ صواب ☐ خطأ

**b.** معامل مقياس التحويل من الشكل B إلى A يساوي $\frac{5}{3}$ ☐ صواب ☐ خطأ

**c.** تغيير الأبعاد من الشكل A إلى الشكل B هو تكبير. ☐ صواب ☐ خطأ

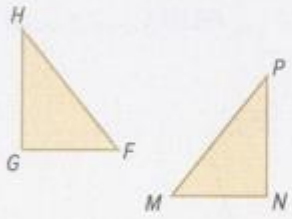
حدد ما إذا كان الشكلان متطابقين باستخدام التحويلات. اشرح تبريرك.

**10.**

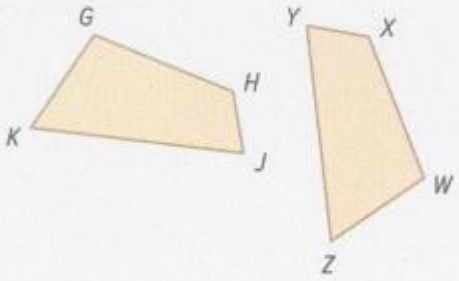


الشكلان غير متطابقين لعدم وجود تسلسل في التحويلات يطابق الشكل الأخضر على الشكل الأحمر تمامًا.

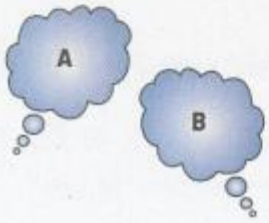
**11.**



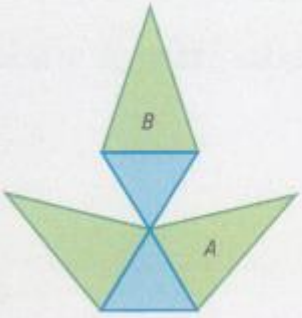

**12.**




**13.** يوضّح إسماعيل الرواية المصورة لأحد أصدقائه. وقد استخدم فقاعتي الأفكار الموضحتين. فما التحويلات التي استخدمها إذا كان الشكل A هو الصورة الأصلية وكان الشكل B هو الصورة الناتجة؟



15. يقوم أسامة بابتكار قطعة فسيفساء للمعرض الفني. وقد استخدم فيها قطعًا مثلثة كما هو موضح.




المثلثان A و B متطابقان. اشرح التحويلات الممكنة التي قد يستخدمها إذا كان المثلث A هو الصورة الأصلية وكان المثلث B هو الصورة الناتجة؟

3. **قام حمد بتكبير الصورة الموضحة بواسطة معامل المقياس 2 لصفحة الويب الخاصة به، ثم قام بتكبير صور صفحة الويب بواسطة معامل المقياس 1.5 للطباعة. إذا كانت الصورة الأصلية أبعادها 5 سنتيمترات في 7.5 سنتيمترات، فما أبعاد الطباعة؟ وهل الصور التي تم تكبيرها مشابهة للأصل؟**

اضرب كل بُعد في الصورة الأصلية في 2 لإيجاد أبعاد صورة صفحة الويب.

$5\text{ cm} \times 2 = 10\text{ cm}$ $7.5\text{ cm} \times 2 = 15\text{ cm}$

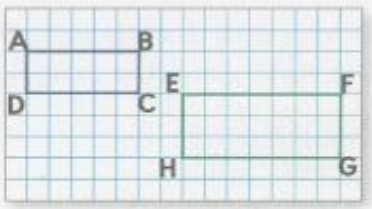
إذًا، صورة صفحة الويب ستكون 10 سنتيمترات في 15 سنتيمترًا. اضرب أبعاد هذه الصورة في 1.5 لإيجاد أبعاد الطباعة.

$10\text{ cm} \times 1.5 = 15\text{ cm}$ $15\text{ cm} \times 1.5 = 22.5\text{ cm}$

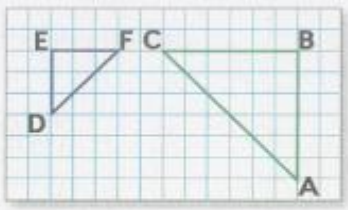
الصورة المطبوعة ستكون 15 سنتيمترًا في 22.5 سنتيمترًا. جميع الصور الثلاث متشابهة لأن كل عملية تكبير كانت نتيجة لتغيير الأبعاد (التمدّد).

حدد ما إذا كان الشكلان متشابهين باستخدام التحويلات. اشرح تبريرك. (المثالان 1 و 2)

1.

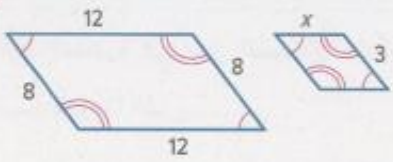



2.

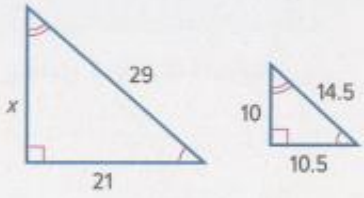



كل زوجين من المضلعات متشابهين. حدد التحويلات التي تطابق أحد الأشكال على الآخر. ثم أوجد أطوال الأضلاع المجهولة. (المثال 2)

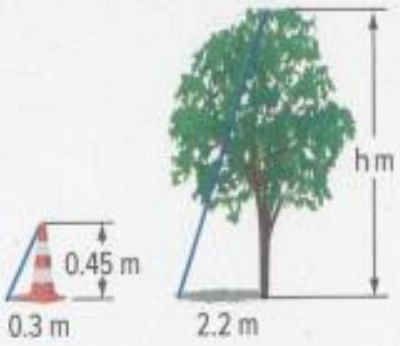
3



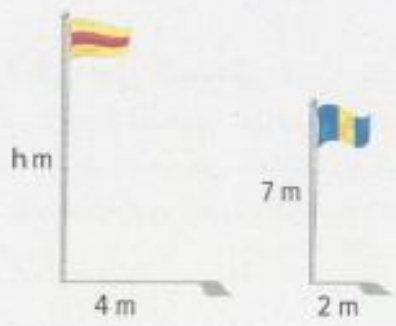

4.



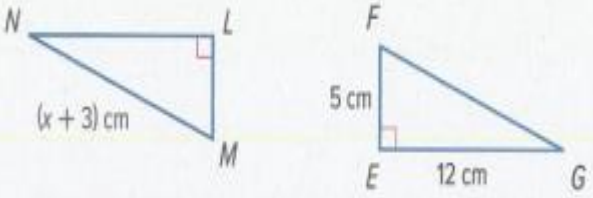

3. ما مقدار طول الشجرة؟ (مثال 2) _____



4. ما مقدار طول السارية الأطول؟ (مثال 2)

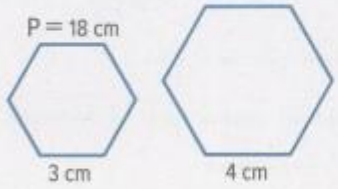



6. في الشكل الموضح على اليسار. $\triangle LMN \cong \triangle EFG$.
أوجد قيمة $x$. ثم صف التحويلات التي تطابق $\triangle EFG$ على $\triangle LMN$.

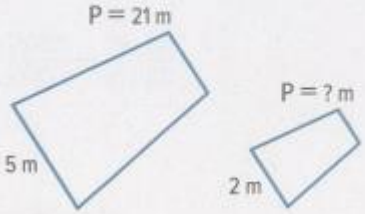


**لكل زوج من الأشكال المتشابهة، أوجد محيط الشكل الثاني.**
(المثال 1)

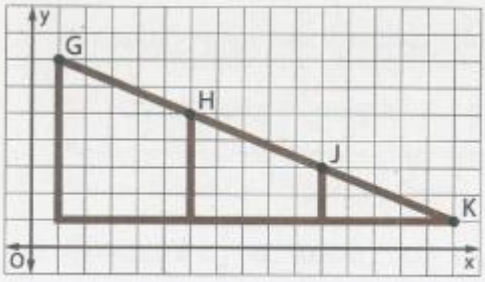
1.




2.




3 تخطيطات منحدر التزلج على الألواح. استخدم نقطتين لإيجاد ميل المنحدر. ثم أثبت أن الميل هو ذاته عند موقع مختلف بواسطة اختيار مجموعة مختلفة من النقاط. (المثال 2)




4. سلّم يستند لأعلى إلى جانب المنزل. استخدم نقطتين لإيجاد ميل السلّم. ثم أثبت أن الميل هو ذاته عند موقع مختلف بواسطة اختيار مجموعة مختلفة من النقاط. (المثال 2)