

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



## مراجعة درس المثلثات والبرهان الإحداثي

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الأول الثانوي ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 07:20:24 2025-02-05

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات و تقارير | مذكرات و بنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



صفحة المناهج  
السعودية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

مراجعة الدرس السادس المثلثات المتطابقة الضلعين و المثلثات المتطابقة الأضلاع

1

مراجعة الدرس الخامس إثبات تطابق المثلثات

2

مراجعة درس إثبات تطابق المثلثات

3

مراجعة محلولة لدرس المثلثات المتطابقة

4

مراجعة درس زوايا المثلثات

5



وزارة التعليم  
Ministry of Education

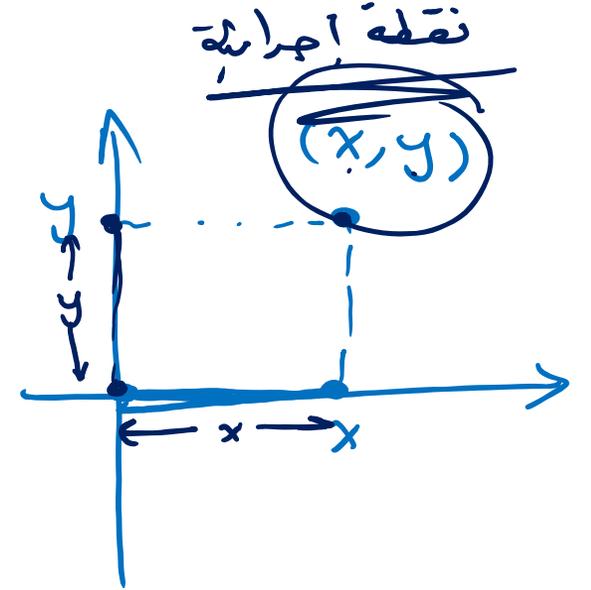
## رياضيات 2-1

السنة الأولى المشتركة

# 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي Triangles and Coordinate Proof

يقدمه الأستاذ/

عبد الوهاب نوفيتو لعوهلي



## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

سنتعرف في هذا الدرس على ..

٢

إيجاد الإحداثيات  
المجهولة

١

تحديد موقع  
المثلث وتسميته

٤

تصنيف المثلثات

٣

كتابة البرهان  
الإحداثي

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education



**لماذا؟**

نظام تحديد الموقع العالمي (GPS) يستقبل البث من الأقمار الاصطناعية، والتي يمكن بواسطتها تحديد موقع السيارة. ويمكن الاستفادة من هذه المعلومات بالإضافة إلى برمجيات أخرى لتوجيه حركة السيارة.

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

**موقع المثلث وتسميته:** كما هو الحال في نظام تحديد الموقع العالمي، فإن معرفة إحداثيات رؤوس شكل ما في مستوى إحداثي، يمكنك من اكتشاف خصائصه والتوصل إلى استنتاجات خاصة به. ويستعمل **البرهان الإحداثي** الأشكال في المستوى الإحداثي والجبر لإثبات صحة المفاهيم الهندسية. فالخطوة الأولى في البرهان الإحداثي هي تمثيل الشكل في المستوى الإحداثي.

2025

2024

موقع المناهج السعودية

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي

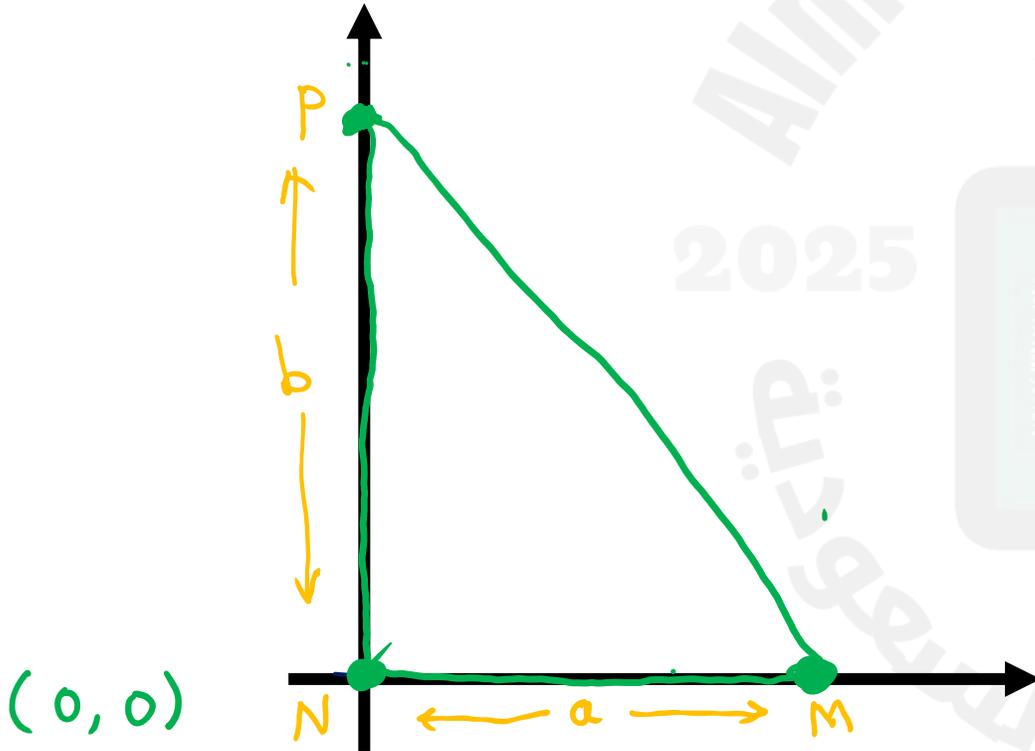


وزارة التعليم  
Ministry of Education

مثال ١

تحديد موقع المثلث وتسميته

ارسم المثلث القائم  $MNP$  في المستوى الإحداثي، وسم رؤوسه على أن يكون طول  $\overline{MN}$  يساوي  $a$  وحدة، وطول  $\overline{NP}$  يساوي  $b$  وحدة.



$$N (0, 0)$$

$$M (a, 0)$$

$$P (0, b)$$

## رياضيات 2-1

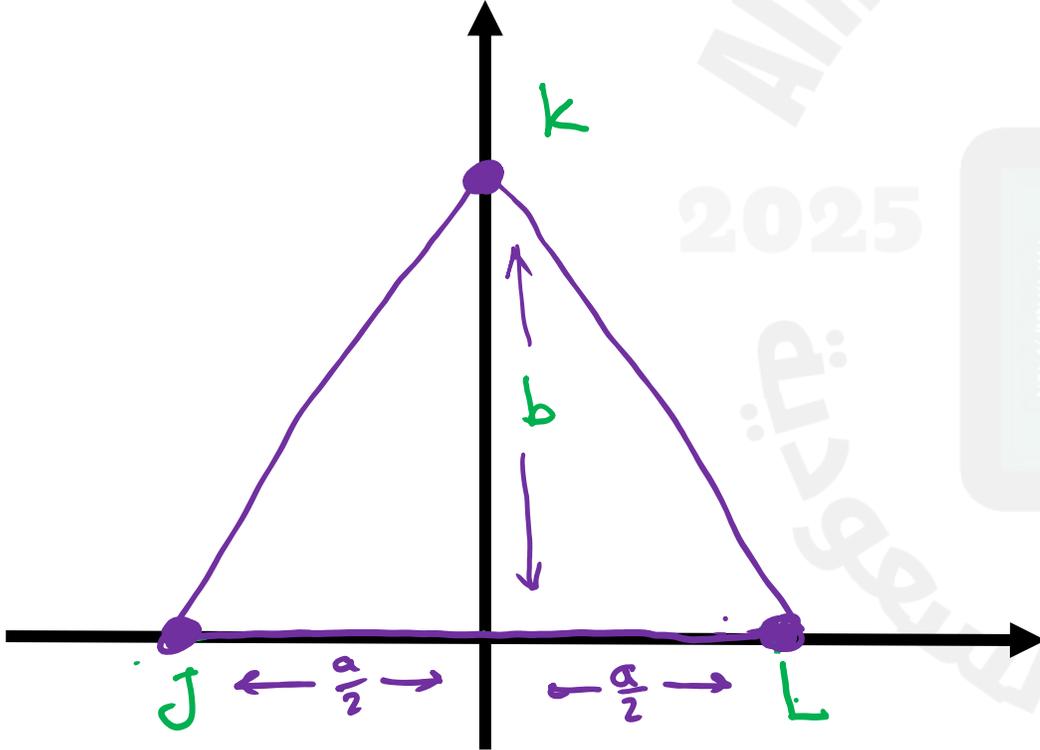
### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تحقق من فهمك ١

ارسم المثلث  $JKL$  المتطابق الضلعين في المستوى الإحداثي وسم رؤوسه، على أن يكون طول قاعدته  $\overline{JL}$  يساوي  $a$  وحدة، ويكون ارتفاعه  $b$  وحدة، والرأس  $K$  يقع على المحور  $y$ .



$$K (0, b)$$

$$L \left( \frac{a}{2}, 0 \right)$$

$$J \left( -\frac{a}{2}, 0 \right)$$

$JL$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

أضف إلى

طويبتك

مفهوم أساسي

رسم المثلثات في المستوى الإحداثي

(٥, ٥)

- الخطوة 1:** اجعل نقطة الأصل رأسًا للمثلث.
- الخطوة 2:** ارسم ضلعًا واحدًا على الأقل من أضلاع المثلث على أحد المحورين.
- الخطوة 3:** ارسم المثلث في الربع الأول إن أمكن.
- الخطوة 4:** استعمل الإحداثيات التي تجعل الحسابات أبسط ما يمكن.



وزارة

Education

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي

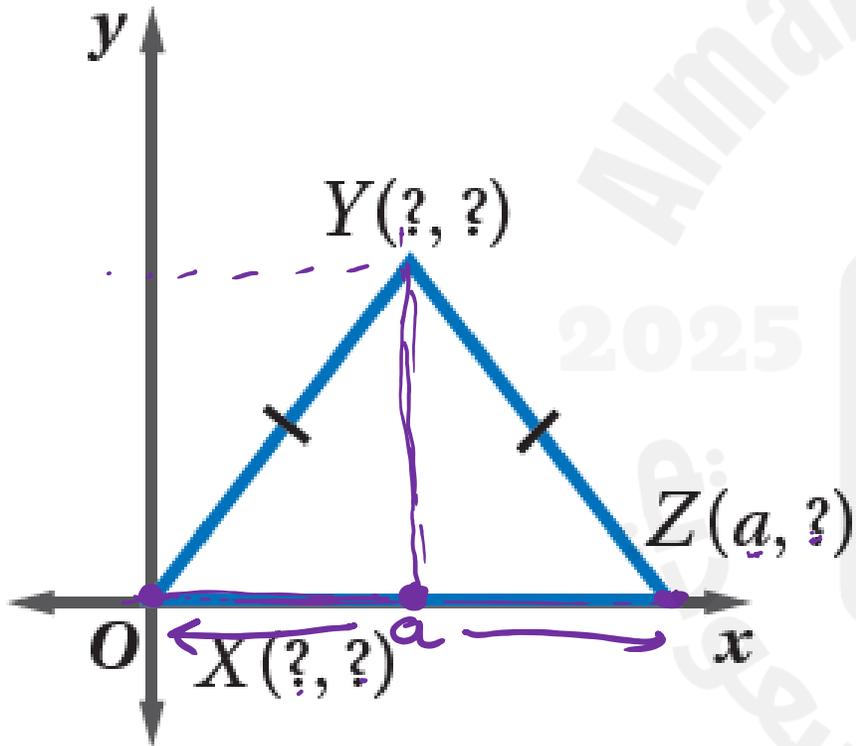


وزارة التعليم  
Ministry of Education

مثال ٢

إيجاد الإحداثيات المجهولة

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث  $XYZ$  المتطابق الضلعين.



$$X(0, 0)$$

$$Z(a, 0)$$

$$Y\left(\frac{a}{2}, b\right)$$

## رياضيات 2-1

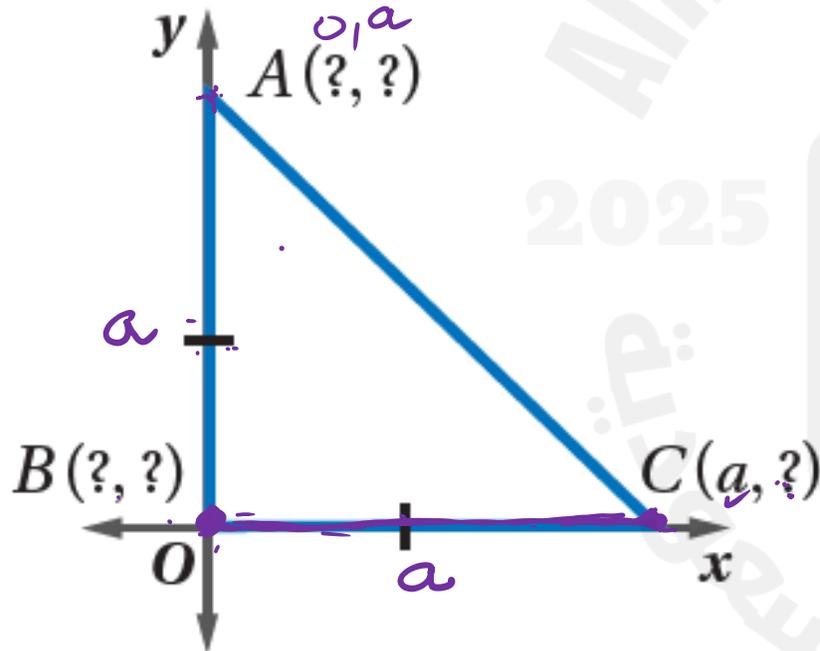
### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تحقق من فهمك ٢

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث  $\triangle ABC$  المتطابق الضلعين والقائم الزاوية.



$$A(0, a)$$

$$B(0, 0)$$

$$C(a, 0)$$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

أوجد البعد بين النقطتين:  $A(1,3), B(5, -2)$

$$d = \sqrt{(5-1)^2 + (-2-3)^2} = \sqrt{4^2 + (-5)^2} = \sqrt{16+25} = \sqrt{41}$$

$$d = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{16+25} = \sqrt{41}$$

أوجد البعد بين النقطتين:  $A(0, -6), B(-1, -4)$

$$d = \sqrt{(-1-0)^2 + (-4-(-6))^2} = \sqrt{(-1)^2 + 2^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

$$d = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

### البعد بين نقطتين

إذا كان لدينا النقطتين  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  فإن البعد بينهما يعطى بالعلاقة (القانون المطول):

$$d(AB) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ويمكن حساب البعد بـ (القانون المختصر):

$$d(AB) = \sqrt{x^2 + y^2}$$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

أوجد نقطة المنتصف للنقطتين:  $A(1,3), B(5, -2)$

$$\left( \frac{6}{2}, \frac{1}{2} \right) = \left( 3, \frac{1}{2} \right)$$

أوجد نقطة المنتصف للنقطتين:  $A(0, -6), B(-1, -4)$

$$\left( \frac{-1}{2}, \frac{-10}{2} \right) = \left( -\frac{1}{2}, -5 \right)$$

#### نقطة المنتصف

إذا كان لدينا النقطتين  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$  فإن نقطة المنتصف تعطى بالعلاقة:

$$\left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



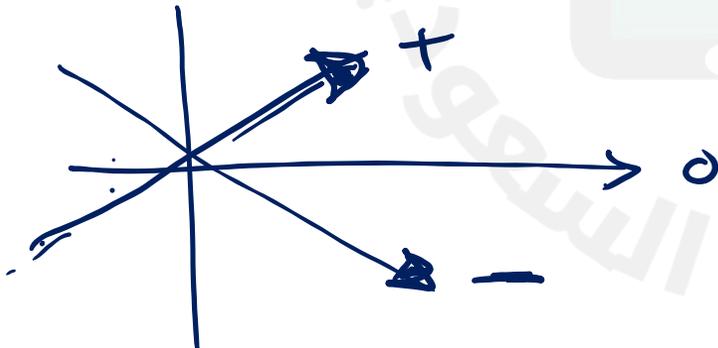
وزارة التعليم  
Ministry of Education

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين:  $A(1,3), B(5, -2)$

$$m = \frac{3 - (-2)}{1 - 5} = \frac{5}{-4} = -\frac{5}{4}$$

أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين:  $A(0, -6), B(-1, -4)$

$$m = \frac{-6 - (-4)}{0 - (-1)} = \frac{-2}{-1} = +2$$



### ميل المستقيم

إذا كان لدينا النقطتين  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$   
فإن ميل المستقيم المار بهما:

$$m(AB) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي

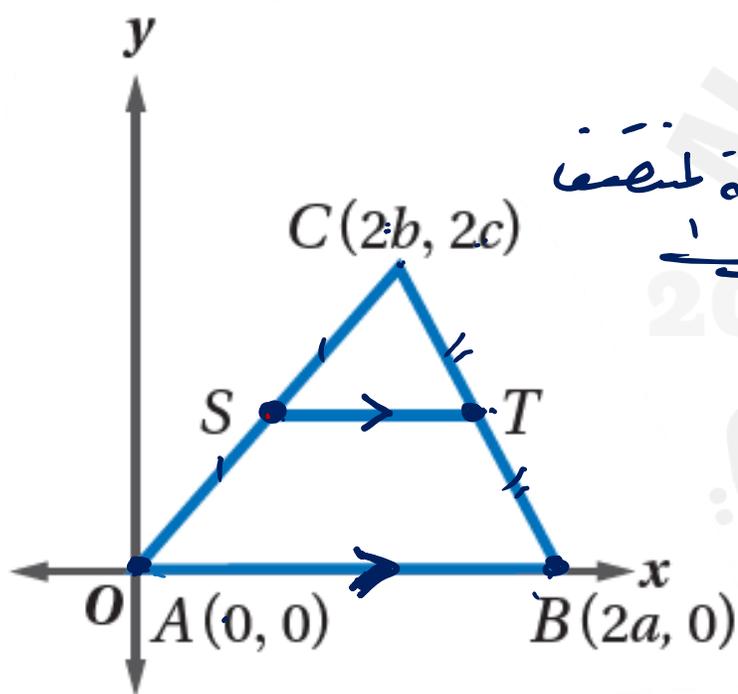


وزارة التعليم  
Ministry of Education

مثال ٣

كتابة البرهان الإحداثي

اكتب برهاناً إحداثياً لإثبات أن القطعة المستقيمة التي تصل بين منتصفَي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالث.



$$m_1 = m_2$$

نقطة منتصف

$$S \left( \frac{2b}{2}, \frac{2c}{2} \right) = (b, c)$$

$$T \left( \frac{2b+2a}{2}, \frac{2c}{2} \right) = (a+b, c)$$

$$m(ST) = \frac{c - c}{b - (a+b)} = \frac{0}{-a} = 0$$

$$m(AB) = \frac{0 - 0}{0 - 2a} = \frac{0}{-2a} = 0$$

المستقيمات متوازيتان وهما المطلوب  $m_1 = m_2$

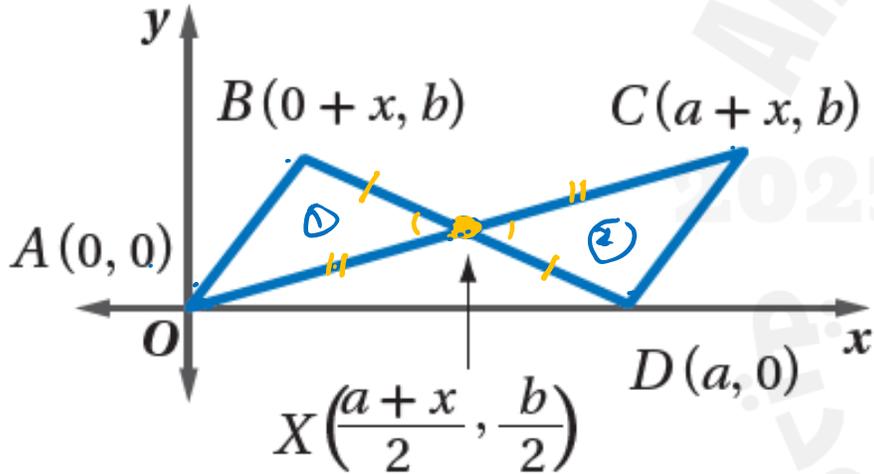
## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تحقق من فهمك ٣



اكتب برهاناً إحداثياً لإثبات أن:

$$\triangle ABX \cong \triangle CDX$$

$$\checkmark \text{ منتصف } AC = \left( \frac{a+x}{2}, \frac{b}{2} \right) = X$$

$$AX \cong CX \quad (S)$$

$$\angle BXA \cong \angle DXC \quad (A)$$

$$\text{منتصف } BD = \left( \frac{a+x}{2}, \frac{b}{2} \right) = X$$

$$BX \cong DX \quad (S)$$

المثلثان  $\triangle ABX \cong \triangle CDX$  حسب حالة SAS

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

مثال ٤

تصنيف المثلثات

**جغرافيا:** إذا علمت أن الإحداثيات التقريبية لكل من الرياض وينبع وتبوك هي:

الرياض  $24.15^{\circ}\text{N } 46.72^{\circ}\text{E}$ ، ينبع  $24.63^{\circ}\text{N } 38.07^{\circ}\text{E}$ ، تبوك  $28.37^{\circ}\text{N } 36.6^{\circ}\text{E}$ .

فاكتب برهاناً إحداثياً يبين أن المثلث الذي رؤوسه هذه المدن الثلاث مختلف الأضلاع.

$T(28.37, 36.6)$

$R(24.15, 46.72)$

$Y(24.63, 38.07)$

$$d(TR) = \sqrt{(28.37 - 24.15)^2 + (36.6 - 46.72)^2} = 10.96$$

$$d(RY) = \sqrt{(24.15 - 24.63)^2 + (46.72 - 38.07)^2} = 8.65$$

$$d(YT) = \sqrt{(28.37 - 24.63)^2 + (36.6 - 38.07)^2} = 4.27$$

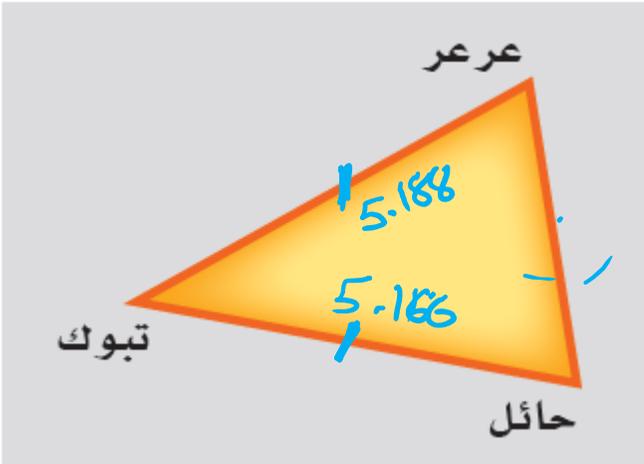
ولأن أطوال أضلاع المثلث مختلفة فإن المثلث مختلف الأضلاع

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education



$$\begin{aligned} T & (28.37, 36.6) \\ H & (27.43, 41.68) \\ A & (30.9, 41.13) \end{aligned}$$

تحقق من فهمك ٤

**جغرافيا:** يضم مجمّع كشفيّ ثلاث فرق من ثلاث مدن تمثل مثلثاً.

إذا كانت الإحداثيات التقريبية لمواقع هذه المدن الثلاث هي:

تبوك  $28.37^{\circ}N36.6^{\circ}E$ ، عرعر  $30.9^{\circ}N41.13^{\circ}E$ ، حائل  $27.43^{\circ}N41.68^{\circ}E$

فاكتب برهاناً إحداثياً لإثبات أن المثلث الذي رؤوسه هذه المدن الثلاث متطابق الضلعين تقريباً.

$$d(TH) = \sqrt{(28.37 - 27.43)^2 + (36.6 - 41.68)^2} = 5.16$$

$$d(HA) = \sqrt{(27.43 - 30.9)^2 + (41.68 - 41.13)^2} = 3.51$$

$$d(TA) = \sqrt{(28.37 - 30.9)^2 + (36.6 - 41.13)^2} = 5.19$$

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تعرفنا على..

٢

إيجاد الإحداثيات  
المجهولة

١

تحديد موقع  
المثلث وتسميته

٤

تصنيف المثلثات

٣

كتابة البرهان  
الإحداثي

## رياضيات 2-1

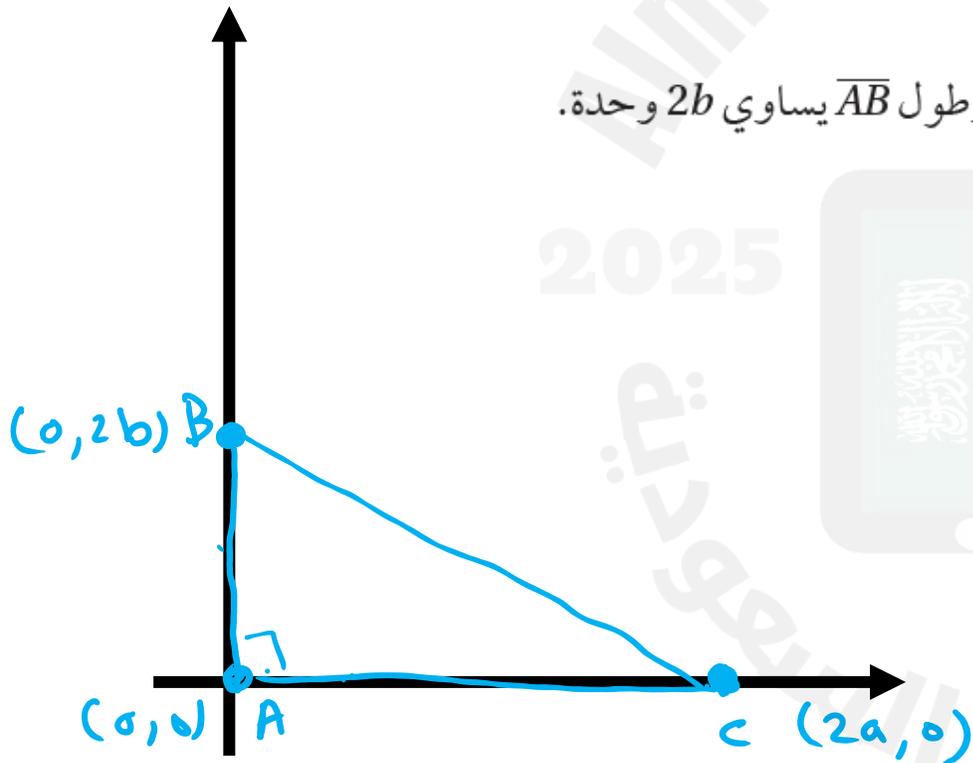
### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد

ارسم كلاً من المثلثين الآتيين في المستوى الإحداثي، وحدد إحداثيات رؤوسه.  
1)  $\triangle ABC$  قائم الزاوية، فيه  $\overline{AC}$  ضلعا القائمة، وطول  $\overline{AC}$  يساوي  $2a$  وحدة، وطول  $\overline{AB}$  يساوي  $2b$  وحدة.



## رياضيات 2-1

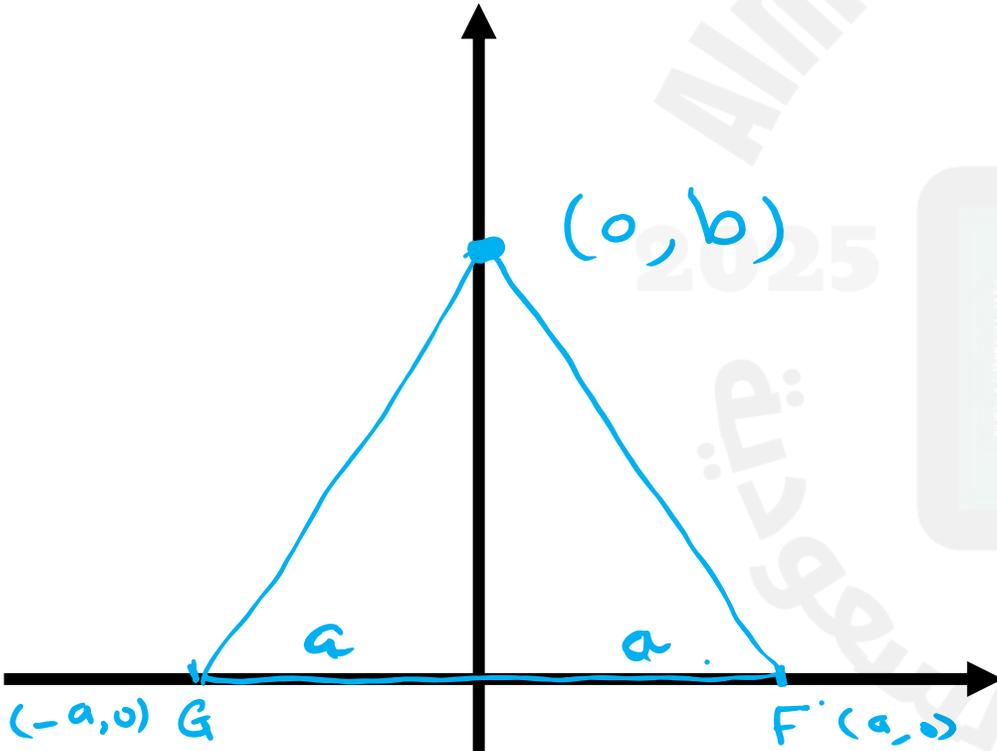
### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد

ارسم كلاً من المثلثين الآتيين في المستوى الإحداثي، وحدد إحداثيات رؤوسه.  
(2)  $\triangle FGH$  المتطابق الضلعين الذي طول قاعدته  $\overline{FG}$  يساوي  $2a$  وحدة.



## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



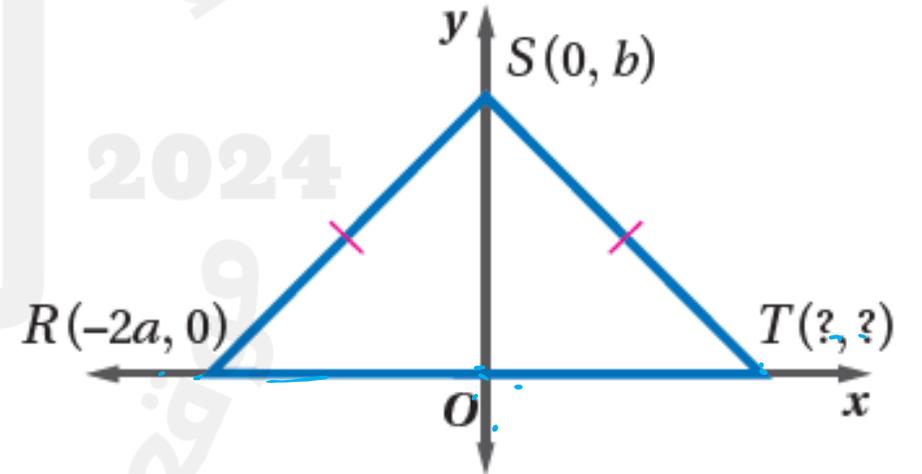
وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد

أوجد الإحداثيات المجهولة في كل من المثلثين الآتيين:

(3)

$$T(2a, 0)$$



## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



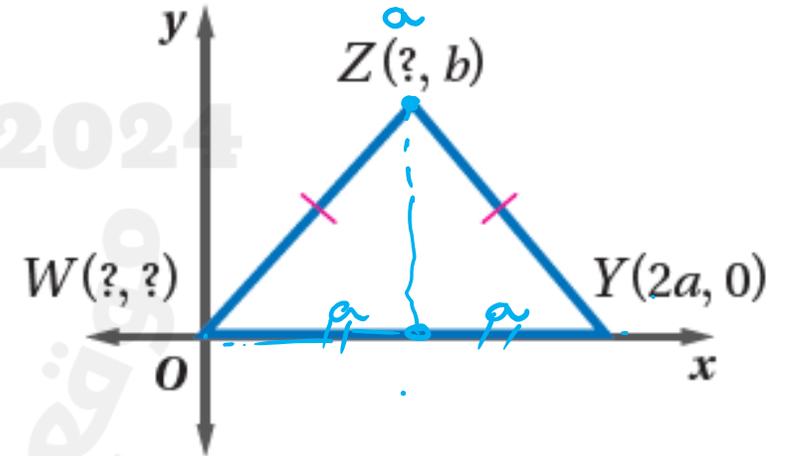
وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد

أوجد الإحداثيات المجهولة في كل من المثلثين الآتيين:

$$W(0, 0)$$

$$Z(a, b)$$



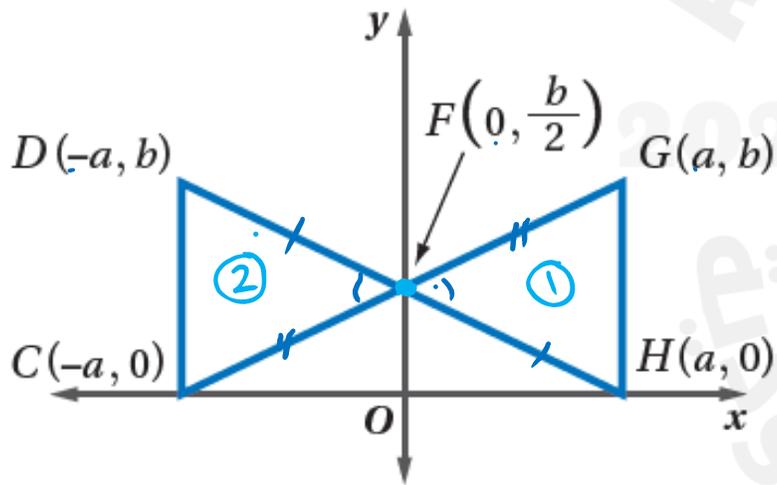
## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد



5) اكتب برهانًا إحداثيًا لإثبات أن  $\triangle FGH \cong \triangle FDC$ .

$$\text{نصف } GC = \left( \frac{0}{2}, \frac{b}{2} \right) = \left( 0, \frac{b}{2} \right) = F$$

$$GF \cong FC \quad (5)$$

$$\angle GFH \cong \angle CFD \quad \text{متقابلان بالرأس} \quad (A)$$

$$\text{نصف } HD = \left( \frac{0}{2}, \frac{b}{2} \right) = \left( 0, \frac{b}{2} \right) = F$$

$$FH \cong FD \quad (5)$$

المثلثان  $\triangle FGH \cong \triangle FDC$  حسب كانه SAS

## رياضيات 2-1

### 3-7 المثلثات والبرهان الإحداثي



وزارة التعليم  
Ministry of Education

تأكد

6) اكتب برهاناً إحداثياً لإثبات أن المثلث  $ABC$  متطابق الضلعين، علماً بأن بُعدي المظروف هما: 10 cm, 20 cm، والنقطة  $B$  في منتصف الحافة السفلى للمظروف.

$$A (0, 10)$$

$$B (10, 0)$$

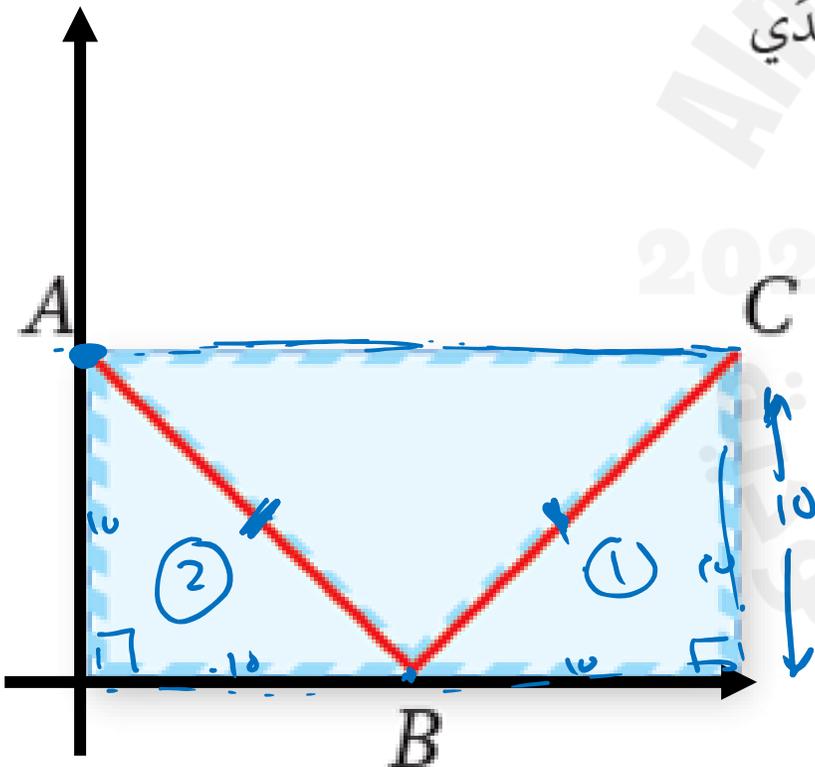
$$C (20, 10)$$

$$d(AB) = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{100 + 100} = \sqrt{200}$$

$$d(BC) = \sqrt{10^2 + 10^2} = \sqrt{100 + 100} = \sqrt{200}$$

$$AB \cong BC$$

المثلث متطابق لـضلعين





وزارة التعليم  
Ministry of Education

نسعد بلقائكم في الدروس القادمة

2025 بإذن الله تعالى 2024

أخوكم

عبد الوهاب نوفيتو العوهلي

FOLLOW UP!



WahabOhali