

## دليل الدراسة والمراجعة

الفصل  
3

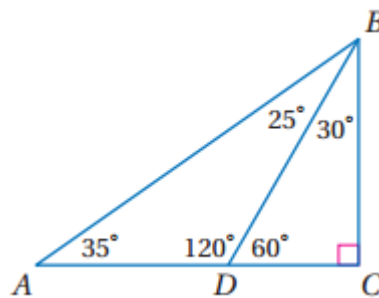
اختبر مفرداتك: حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي صحيحة أو خاطئة. وإذا كانت خاطئة فأستبدل ماتحته خط لتصبح صحيحة:

- (١) عبارة صحيحة
- (٢) خاطئة، منفرج الزاوية
- (٣) عبارة صحيحة
- (٤) خاطئة، المتطابق الضلعين.
- (٥) عبارة صحيحة
- (٦) خاطئة، البرهان الإحداثي.
- (٧) عبارة صحيحة

تصنيف المثلثات (ص: 142-148)

3-1

صنف كلا من المثلثات الآتية إلى حاد الزوايا أو متطابق الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية:



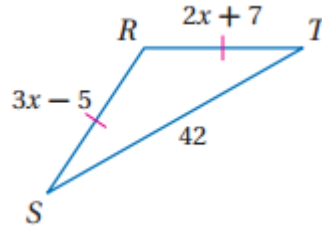
(٨)  $\triangle ADB$  مختلف الأضلاع لأن جميع زواياه مختلفة.

(٩)  $\triangle ADB$  قائم الزاوية لأن  $\angle C = 90^\circ$ .

(١٠)  $\triangle ABC$  قائم الزاوية لأن  $\angle C = 90^\circ$ .

جبر: أوجد قيمة  $x$  وأطوال الأضلاع المجهولة في المثلثات الآتية:

11)



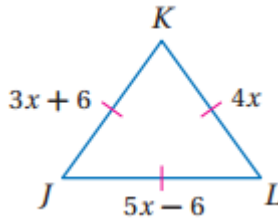
$$\therefore RT = RS$$

$$\therefore 3x - 5 = 2x + 7$$

$$3x - 2x = 7 + 5$$

$$x = 12$$

12)



$$\therefore KL = KJ$$

$$\therefore 3x + 6 = 4x$$

$$4x - 3x = 6$$

$$x = 6$$

خراائط:

المدن الثلاثة هم رؤوس مثلث

نفرض أن المسافة بين الرياض و المدينة المنورة  $x$  ، و المسافة بين المدينة المنورة و مكة المكرمة  $y$  ، المسافة بين الرياض و مكة المكرمة  $z$ .

$$x + y + z = 2092$$

$$x = y + 515$$

$$z = y + 491$$

$$(y + 515) + (y + 491) + y = 2092$$

$$3y + 1006 = 2092$$

$$3y = 1086$$

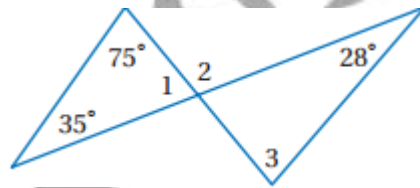
$$y = 362 \text{ km}$$

$$x = 362 + 515 = 877 \text{ km}$$

$$z = 491 + 362 = 853 \text{ km}$$

### 3-2 زوايا المثلثات (ص: 150-157)

أوجد قياس كل من الزوايا المرقمة في الشكل المجاور:



14)

نظرية مجموع قياسات زوايا المثلث

$$\angle 1 = 180^\circ - (75 + 35)$$

$$\angle 1 = 70^\circ$$

15)

زاويتان متجاورتان على مستقيم

$$\angle 2 = 180^\circ - 70$$

$$\angle 1 = 110^\circ$$

16)

نظرية مجموع قياسات زوايا المثلث

$$\angle 3 = 180^\circ - (110 + 28)$$

$$\angle 3 = 42^\circ$$

منازل: (17)



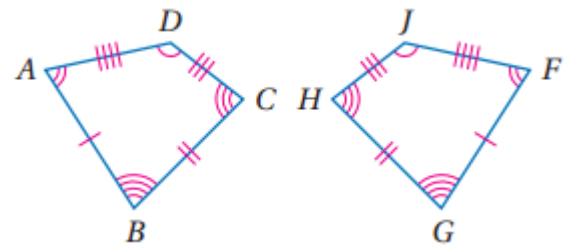
$$\angle x = 180^\circ - (38 + 38)$$

$$\angle x = 104^\circ$$

3-3 المثلثات المتطابقة (ص: 158-165)

بين أن كل مضلعين مما يأتي متطابقان، وذلك بتحديد جميع العناصر المتناظرة المتطابقة. ثم اكتب عبارة التطابق:

(١٨)

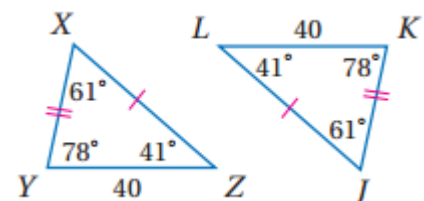


بما أن:  $AB = FG, BC = GH, CD = HI, AD = FI$

$$\angle J = \angle D, \angle A = \angle F, \angle G = \angle B, \angle H = \angle C$$

إذن  $ABCD \cong FGHI$  حسب SSS

(١٩)



بما أن:  $\angle J = \angle X = 61^\circ, KJ = XY, LJ = XZ$

إن  $\triangle XYZ \cong \triangle JKL$  حسب SAS

(٢٠) فسيفساء:



أربع مثلثات تبدو متطابقة:  $\triangle FBG, \triangle GCH, \triangle EDH, \triangle FAE$

3-4 إثبات تطابق المثلثات SSS, SAS

حدد ما إذا كان  $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$ ، ووضح اجابتك.  
(٢١)

$A(5,2), B(1,5)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(1-5)^2 + (5-2)^2}$$

$$\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

$B(1,5), C(0,0)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(0-1)^2 + (0-5)^2}$$

$$\sqrt{1+25} = \sqrt{26}$$

$A(5,2), C(0,0)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(0-5)^2 + (0-2)^2}$$

$$\sqrt{25+4} = \sqrt{29}$$



$$X(-3,3), Y(-7,6)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-7 + 3)^2 + (6 - 3)^2}$$

$$\sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

$$Y(-7,6), Z(-8,1)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-8 + 7)^2 + (1 - 6)^2}$$

$$\sqrt{1 + 25} = \sqrt{26}$$

$$X(-3,3), Z(-8,1)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-8 + 3)^2 + (1 - 3)^2}$$

$$\sqrt{25 + 4} = \sqrt{29}$$

الأضلاع المتناظرة لها الطول نفسه ومتطابقة إذن  $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$  بحسب SSS

22)

$$A(3,-1), B(3,7)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(3 - 3)^2 + (7 + 1)^2}$$

$$\sqrt{0 + 64} = \sqrt{64} = 8$$

$$B(3,7), C(7,7)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(7 - 3)^2 + (7 - 7)^2}$$

$$\sqrt{16 + 0} = 4$$

$$A(3,-1), C(7,7)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(7 - 3)^2 + (7 + 1)^2}$$

$$\sqrt{16 + 64} = \sqrt{80}$$

$$X(-7,0), Y(-7,4)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-7 + 7)^2 + (4 - 0)^2}$$

$$\sqrt{0 + 16} = 4$$

$$Y(-7,4), Z(1,4)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(1 + 7)^2 + (4 - 4)^2}$$

$$\sqrt{64 + 0} = 8$$

$$X(-7,0), Z(1,4)$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(1 + 7)^2 + (4 - 0)^2}$$

$$\sqrt{64 + 16} = \sqrt{80}$$

ليس جميع الأضلاع المتناظرة لها الطول نفسه إذن  $\triangle ABC \not\cong \triangle XYZ$

حدد المسلمة التي يمكن استعمالها لإثبات أن كل مثلثين فيما يأتي متطابقان.

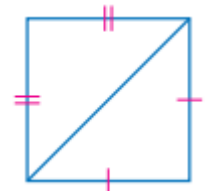
(٢٣)

مسلمة SAS ضلعين وزاوية محصورة بينهم

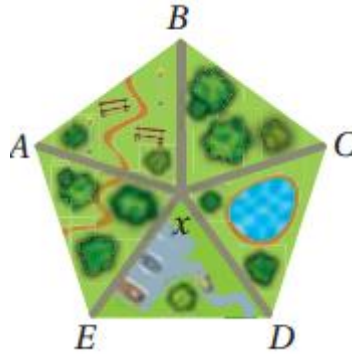


(٢٤)

مسلمة AAS



(25) متزهات:



بما أن جميع ممرات المشاة لها نفس الطول والزوايا المركزية متساوية إذن:

$$BX = CX, AX = DX$$

$$\angle BXA = \angle CXD$$

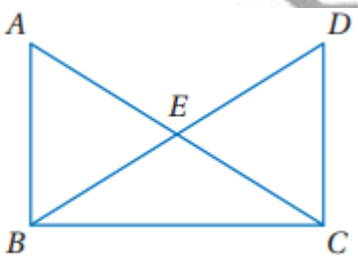
إذن  $\triangle ABX \cong \triangle DCX$  حسب مسطرة SAS.

إثبات تطابق المثلثات ASA, AAS

3-5

اكتب برهاناً ذا عمودين:

(٢٦)



البرهان: العبارات (المبررات)

$$\overline{AB} \cong \overline{DC}, AB \parallel DC \text{ (معطى)}$$

$$\overline{AB} = \overline{DC} \text{ (تعريف تطابق القطع المستقيمة)}$$

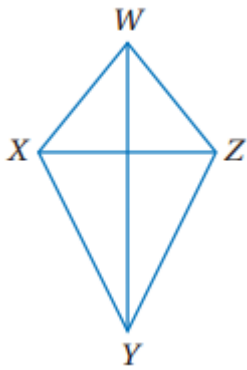
$$\angle CDB = \angle ABD \text{ (زاويتان متبادلتان داخلياً)}$$

$$\angle BAC = \angle DCA \text{ (زاويتان متبادلتان داخلياً)}$$

إذن  $\triangle ABE \cong \triangle CDE$  حسب مسطرة ASA.



(٢٧) الطائرة الورقية:



البرهان: العبارات (المبررات)

$\overline{WY}$  تنصف كل من  $\angle XWZ$ ,  $\angle XYZ$  (معطى)

$\angle XWY = \angle ZWY$  (تعريف التنصيف)

$\angle XYW = \angle WYZ$  (تعريف التنصيف)

$\overline{WY} = \overline{WY}$  (حسب خاصية الانعكاس)

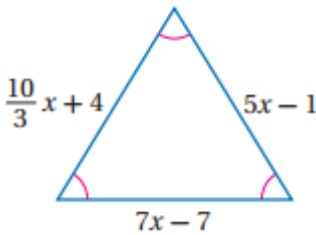
إذن  $\triangle WXY \cong \triangle WZY$  حسب مسلمة ASA.

المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع

3-6

أوجد قيمة كل من المتغيرين فيما يأتي:

28)



$$7x - 7 = 5x - 1$$

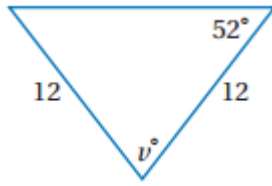
$$7x - 5x = -1 + 7$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

عكس نظرية المثلث المتطابق الضلعين

29)

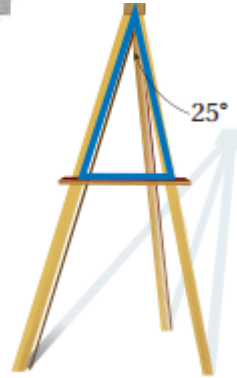


$$\angle v = 180^\circ - (52^\circ + 52^\circ)$$

$$v = 76^\circ$$

نظرية المثلث المتطابق الضلعين

(30) رسم:



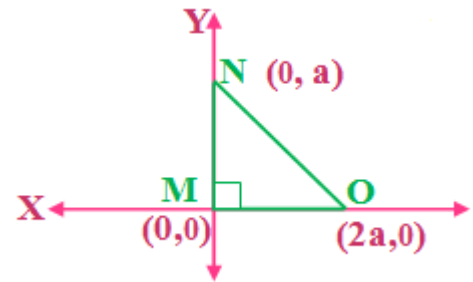
بما أن المثلث متطابق الضلعين إذن زوايا القاعدة متساوية إذن قياس كل منهما:

$$(180 - 25) \div 2 = 77.5^\circ$$

المثلثات والبرهان الإحداثي (ص: 195-190)

3-7

(31)



اجعل نقطة الأصل رأساً للزاوية القائمة في المثلث.

اجعل احد ضلعي القائمة على المحور  $x$  والضلع الآخر على المحور  $y$ .

بما أن النقطة  $O$  على المحور  $x$  إذن فإن إحداثيها  $y = 0$  وإحداثيها  $x = 2a$

بما أن النقطة  $N$  على المحور  $y$  إذن فإن إحداثيها  $x = 0$  وإحداثيها  $y = a$

### (32) جغرافيا:



نفرض أن حائل  $A = (3,5)$

نفرض أن بريدة  $B = (6,3)$

نفرض أن المدينة المنورة  $C = (0,0)$

$A (3,5), B (6,3)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(6-3)^2 + (3-5)^2}$$

$$\sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

$B (6,3), C (0,0)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(0-6)^2 + (0-3)^2}$$

$$\sqrt{36+9} = 45$$

$A (3,5), C (0,0)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(0-3)^2 + (0-5)^2}$$

$$\sqrt{9+25} = \sqrt{34}$$

بما أن جميع أطوال أضلاع المثلث مختلفة إذن المثلث مختلف الأضلاع.