

دليل الدراسة والمراجعة

ص ٢٥٧: اختبار المفردات:

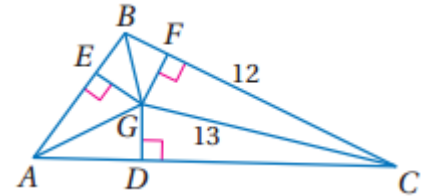
- (١) خطأ؛ ملتقى الارتفاعات
- (٢) خطأ؛ منصفات الزوايا
- (٣) صحيحة
- (٤) صحيحة
- (٥) خطأ؛ القطع المتوسطة
- (٦) خطأ؛ خطأ
- (٧) صحيحة
- (٨) خطأ؛ بالرأس المقابل لذلك الضلع
- (٩) صحيحة

دليل الدراسة والمراجعة

الخصل
4

4-1 المنصفات في المثلث (ص 209-217)

(١٠)



بما أن G هو مركز الدائرة الداخلية للمثلث $\triangle ABC$ فإن $EG = FG = GD$ وباستعمال فيثاغورث:

$$(GC)^2 = (GF)^2 + (FC)^2$$

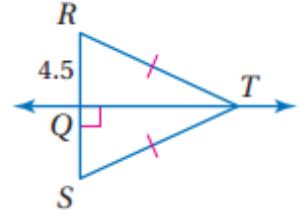
$$(13)^2 = (GF)^2 + (12)^2$$

$$(GF)^2 = (13)^2 - (12)^2$$

$$(GF)^2 = 25$$

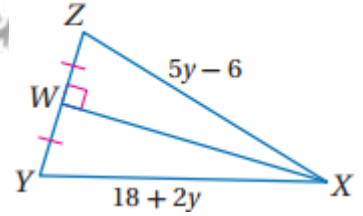
$$GF = EG = 5$$

أوجد طول كل من القطعتين المستقيمتين الآتيتين:
(١١)



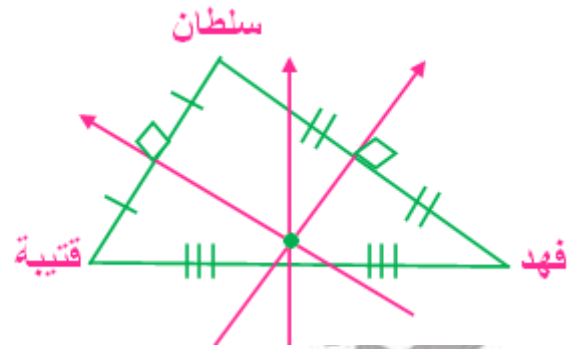
بما أن $RT = TS$ و $TQ \perp RS$ إذن حسب نظرية عكس نظرية العمود المنصف
 $RQ = QS = 4.5$
 $RS = 4.5 + 4.5$
 $RS = 9$

(١٢) ٣٤



بما أن $WX \perp ZY$ و WX ينصف ZY إذن حسب نظرية نظرية العمود المنصف
 $ZX = YX$
 $5y - 6 = 18 + 2y$
 $5y - 2y = 18 + 6$
 $3y = 24$
 $y = 8$
 $ZX = 5Y - 6$
 $ZX = 5 \times 8 - 6$
 $RS = 34$

(١٣) كرة قدم:



4-2 القطع المتوسطه والارتفاعات في المثلث (ص 226-219)

(١٤)

$$D(0,0), E(0,7), F(6,3)$$

أوجد معادلة ارتفاع من D إلى \overline{EF}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 7}{6 - 0} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \text{ يساوي } \overline{EF}$$

فإن ميل الارتفاع العمودي على \overline{EF} يساوي $\frac{3}{2}$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \text{ صيغة الميل ونقطة}$$

$$D(0,0), m = \frac{3}{2}$$

$$y - 0 = \frac{1}{2}(x - 0)$$

$$y = \frac{3}{2}x \rightarrow 1$$

معادلة الإرتفاع من E إلى \overline{DF}

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 0}{6 - 0} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ يساوي } \overline{DF}$$

فإن ميل الارتفاع العمودي على \overline{DF} يساوي -2

$$y - y_1 = m(x - x_1) \text{ صيغة الميل ونقطة}$$

$$E(0,7), m = -2$$

$$y - 7 = -2(x - 0)$$

$$y - 7 = -2x$$

$$y = -2x + 7 \rightarrow 2$$

حل المعادلتين ١ و ٢

$$y = -2x + 7$$

$$y = \frac{3}{2}x$$

$$\frac{3}{2}x = -2x + 7$$

$$\frac{3}{2}x + 2x = 7$$

$$3.5x = 7$$

$$x = 2$$

$$y = \frac{3}{2}x$$

$$y = \frac{3}{2} \times 2$$

$$y = 3$$

إذن إحداثيات ملتقى ارتفاعات $\triangle DEF$ هي $(2, 3)$

(١٥) احتفالات:

إيجاد نقطة المنتصف للنقطة D للضلع \overline{AC}

$$A(0, 4), C(6, 0)$$

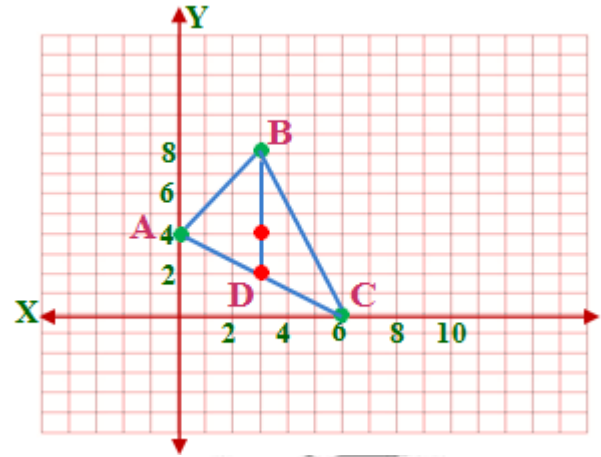
$$D\left(\frac{0+6}{2}, \frac{0+4}{2}\right) = D(3, 2)$$

المسافة من $D(3, 2)$ إلى $B(3, 8)$ تساوي $8 - 2$ أي ٦ وحدات

وإذا كانت P هي مركز $\triangle ABC$ فإن $BP = \frac{2}{3}BD$ ولذلك يقع المركز على بعد

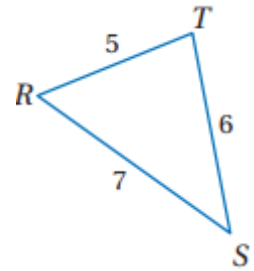
$$6 \times \frac{2}{3} \text{ أو } 4 \text{ وحدات وتكون إحداثيات } P \text{ هي } (3, 8 - 4)$$

إن يتوازن المثلث عند النقطة (3,4)



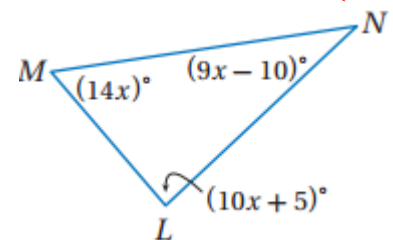
4-3 المتباينات في المثلث (ص 227-233)

(١٦)



الأضلاع بالترتيب من الأقصر إلى الأطول هي : $\overline{RT}, \overline{TS}, \overline{RS}$
 الزوايا بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر هي : $\angle S, \angle R, \angle T$

(١٧)



بما أن مجموع قياسات زوايا أي مثلث = ١٨٠ إذن:

$$14x + 9x - 10 + 10x + 5 = 180$$

$$33x - 5 = 180$$

$$33x = 185$$

$$x = 5.6$$

$$(14x)^\circ = 78.4$$

$$(9x - 10)^\circ = 40.4$$

$$(10x + 5)^\circ = 61$$

الزوايا بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر هي: $\angle N, \angle L, \angle M$
 الأضلاع بالترتيب من الأقصر إلى الأطول هي: $\overline{ML}, \overline{MN}, \overline{LN}$
 (١٨) جيران:



الطريق الأقصر اصطحاب محمد لسامر وذهابهما معا إلى بيت سمير.

4-4 البرهان غير المباشر (ص 241-235)

$$m \angle A < m \angle B \quad (١٩)$$

$$\triangle FGH \not\cong \triangle MNO \quad (٢٠)$$

$$\triangle KLM \text{ ليس قائم الزاوية.} \quad (٢١)$$

$$y \geq 4 \quad (٢٢)$$

$$(٢٣)$$

أفرض أن قياس إحدى الزاويتين x وقياس الأخرى y ومن تعريف الزوايا المتتامة يكون $x + y = 90$.

الخطوة ١: افرض أن الزاوية التي قياسها x زاوية قائمة. فيكون $x = 90^\circ$

الخطوة ٢: بما أن $x = 90^\circ$ فإن $x + y > 90^\circ$ وهذا تناقض لأننا نعلم أن

$$x + y = 90$$

الخطوة ٣: بما أن الفرض بأن إحدى الزاويتين قائمة أدى إلى تناقض فإن هذا الفرض خطأ لذلك فالنتيجة بأن كلا من الزاويتين ليست قائمة هي نتيجة صحيحة بالتأكيد.

(٢٤) مطالعة:

أفرض أن ثمن أحد الكتابين x و ثمن الآخر y .

المعطيات: $x + y > 180$

المطلوب: إثبات أن $x > 90$ أو $y > 90$

برهان غير مباشر:

الخطوة ١: أفرض $x \leq 90$ و $y \leq 90$

الخطوة ٢: إذا كانت $x \leq 90$ و $y \leq 90$ فإن

$x + y \leq 90 + 90$ أو $x + y \leq 180$ وهذا تناقض لأننا نعلم أن $x + y > 180$.

الخطوة ٣: بما أن الفرض $x \leq 90$ و $y \leq 90$ أدى إلى تناقض مع حقيقة معطاه فإن

هذا الفرض خطأ وبذلك تكون النتيجة بأن $x > 90$ أو $y > 90$ صحيحة أي أن ثمن

كتاب واحد على الأقل يزيد عن 90 ريالاً.

4-5 متباينة المثلث (ص 243-248)

(٢٥) نعم

$$9 + 5 > 6$$

$$6 + 9 > 5$$

$$5 + 6 > 9$$

$$\checkmark 14 > 6$$

$$\checkmark 15 > 5$$

$$\checkmark 11 > 9$$

بما أن طولي كل قطعتين أكبر من طول القطعة الثالثة، فإن القطع المستقيمة التي أطوالها 5, 6, 9 يمكن تكون مثلث.

(٢٦)

$$3 + 4 > 8$$

$$\times 7 \not> 8$$

بما أن طولي كل قطعتين ليس أكبر من طول القطعة الثالثة، فإن القطع المستقيمة التي أطوالها 3, 4, 8 لا يمكن تكون مثلث.

(٢٧)

بفرض أن طول الضلع الثالث x

$$5+7 > x$$

$$12 < x \text{ أو } 12 > x$$

$$5+x > 7$$

$$7+x > 5$$

$$x > 2$$

$$x > -2$$

$$2ft < x < 12ft$$

(٢٨)

بفرض أن طول الضلع الثالث x

$$10.5+4 > x$$

$$14.5 < x \text{ أو } 14.5 > x$$

$$4+x > 10.5$$

$$10.5+x > 4$$

$$x > 6.5$$

$$x > -6.5$$

$$6.5cm < x < 14.5cm$$

(٢٩) دراجات:

بفرض أن طول الضلع الثالث x

$$2+3 > x$$

$$5 < x \text{ أو } 5 > x$$

$$3+x > 2$$

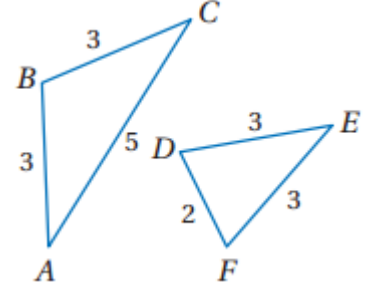
$$2+x > 3$$

$$x > -1$$

$$x > 1$$

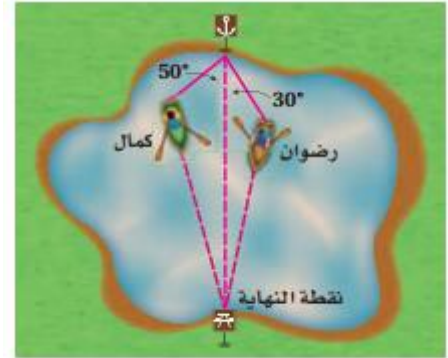
$$1km < x < 5km$$

(٣٠)



بما أن $AC > DF$ و $AB \cong EF$ و $BC \cong DE$ إذن حسب عكس متباينة SAS: $m\angle ABC > m\angle DEF$

(٣١) تجديف:



حسب متباينة SAS: رضوان هو الأقرب إلى نقطة النهاية.