التعليم الثانوي
نظام المقررات

السنة الأولى
المشتركة

٢

الفصل الدراسي

"مع سلسلة رفعة"

الاسم	
الصف	
المدرسة	

رياضيات

١-٢

المؤلفون:
أ. زينة الشهري ، أ. إيمان الزهراني ، أ. جواهر الحارثي.

نسخة إلكترونية مجانية

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

ردمك

السادة

أ. زينة الشهري

أ. ايمان الزهراني

أ. جواهر الحارثي

نفيدكم علماً بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم بـ:

(سلسلة رفعة لدفتر رياضيات(١-٢) المسار المشترك)

تحت رقم إيداع ١٤٤٤/٤٩١٢

وتاريخ ١٤٤٤/٠٥/٢٢هـ

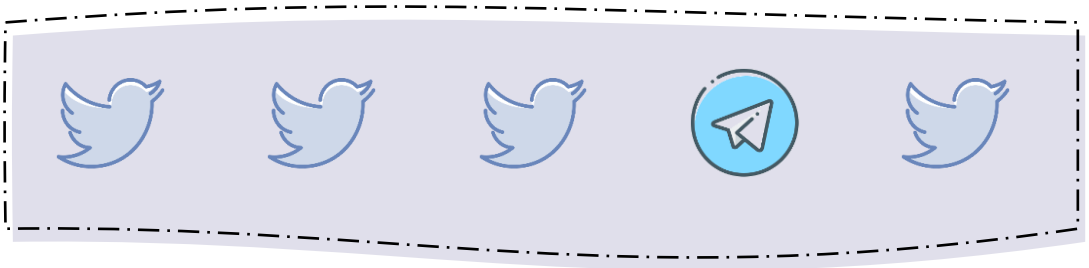
ورقم ردمك 978-603-04-4469-4

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

شكر وعرفان

نتقدم بالشكر الجزيل لمجموعة رفعة الرياضيات التي تضم نخبة من المعلمين والمعلمات المبدعين والمبدعات شكرًا لكم، ولنا الفخر بأن نكون أحد أعضاء هذه المجموعة المبدعة



لأضافه جميع حسابات وقنوات رفعة الرياضيات

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أما بعد

نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من قبل معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم العام، والإنتاج الموثوق لكل ما يخص الرياضيات والتعليم العام.

وبهدف التسهيل والتيسير لمادة الرياضيات، نقدم لكم سلسلة بديل الدفتر

"رياضيات ١ - ٢"

ونرجو من الله أن تجدوا فيها الفائدة

جدول الحصص

	الاولى	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة
الأحد								
الاثنين								
الثلاثاء								
الاربعاء								
الخميس								

الفهرس

المثلثات المتطابقة

3-1 تصنيف المثلثات
3-2 زوايا المثلثات
3-3 المثلثات المتطابقة
3-4 إثبات تطابق المثلثات SSS , SAS
3-5 إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS
3-6 المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع
3-7 المثلثات والبرهان

العلاقات في المثلث

4-1 المنصفات في المثلث
4-2 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
4-3 متباينات في المثلث
4-4 البرهان غير المباشر
4-5 متباينة المثلث
4-6 المتباينات في مثلثين

الفهرس

الأشكال الرباعية

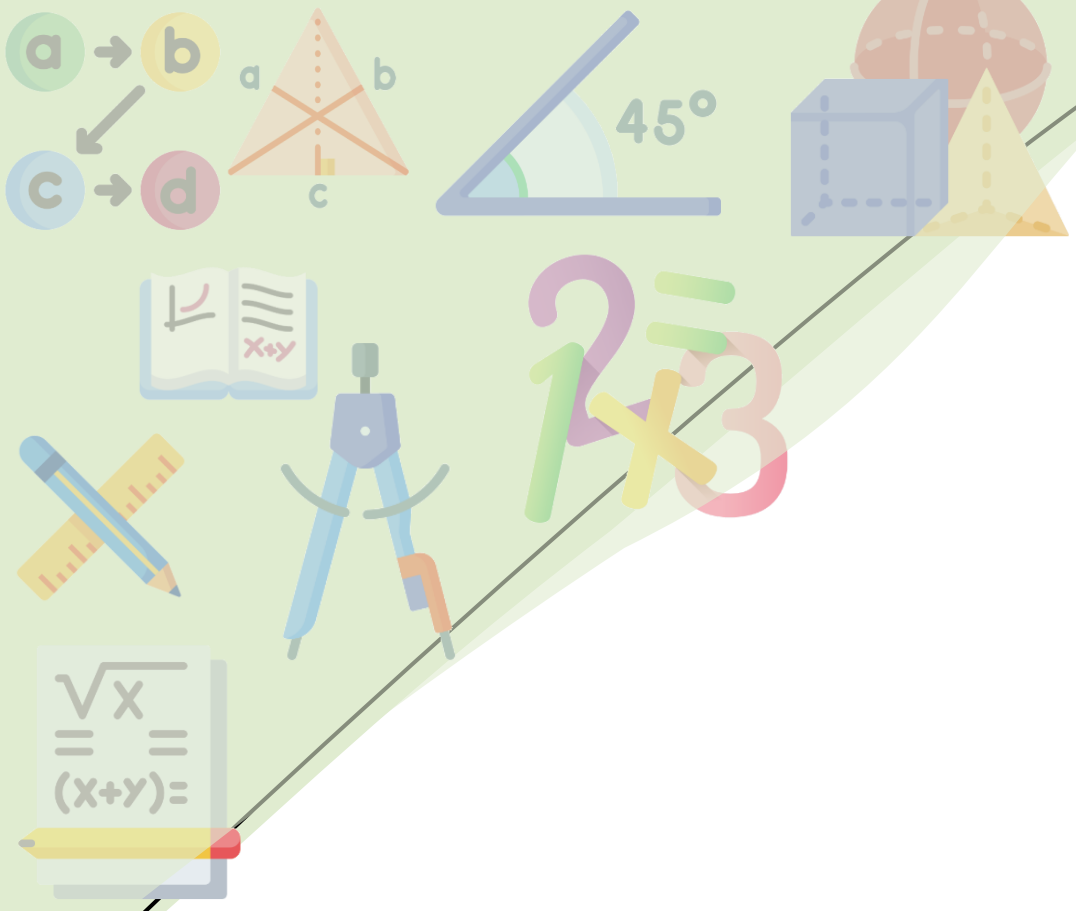
5-1 زوايا المضلع
5-2 متوازي الأضلاع
5-3 تمييز متوازي الأضلاع
5-4 المستطيل
5-5 المعين والمربع
5-6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

متابعة وتقييم الدفتر

اليوم والتاريخ	التقييم	الملاحظة

متابعة وتقييم الدفتر

اليوم والتاريخ	التقييم	الملاحظة



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

المثلثات المتطابقة

الفصل الثالث

الفصل 3

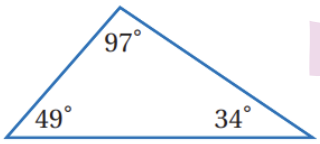
3-1 تصنيف المثلثات
3-2 زوايا المثلثات
3-3 المثلثات المتطابقة
3-4 إثبات تطابق المثلثات SSS , SAS
3-5 إثبات تطابق المثلثات ASA , AAS
3-6 المثلثات المتطابقة الضلعين
والمثلثات المتطابقة الأضلاع
3-7 المثلثات والبرهان

١ تصنيف المثلثات وفقا لزواياها

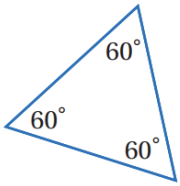
تحقق من فهمك

صنف كلا من المثلثين الآتيين وفقا لزواياه

1A)



1B)

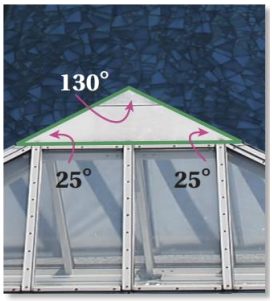


تأكد

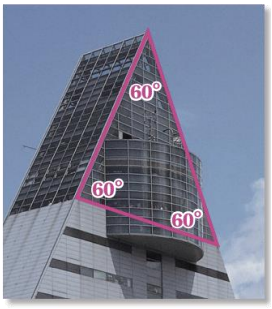
فن العمارة : صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا لزواياه

1)

2)



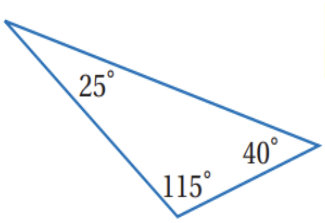
3)



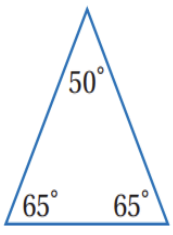
تدرب وحل المسائل

صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا لزواياه

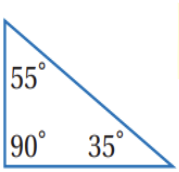
15)



16)



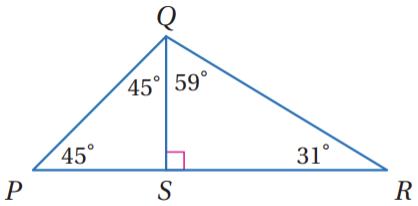
17)



٢ تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقا لزواياها

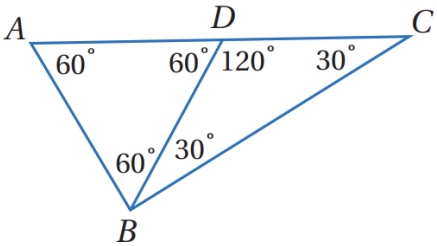
تحقق من فهمك

2) استعمل الشكل ΔPQS لتصنيف الى : حاد الزوايا أو متطابق الزوايا او منفرج الزاوية أو قائم الزاوية



تأكـد

صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا لزواياه



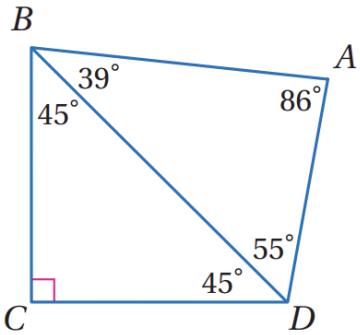
4) Δ ABD

5) Δ BDC

6) Δ ABC

تدرب وحل المسائل

صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا لزواياه



22) Δ BCD

23) Δ ADB

٣ تصنيف المضلعات وفقا لأضلاعها

تحقق من فهمك

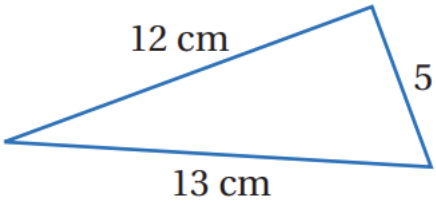
3) قيادة السيارة والسلامة : صنف شكل زر ضوء الخطر وفقا لأضلاعه

تأكـد

صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا اضلاعه

7)

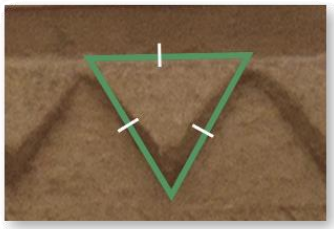
8)



تدرب وحل المسائل

صنف كلا من المثلثات الآتية وفقا اضلاعه

27)

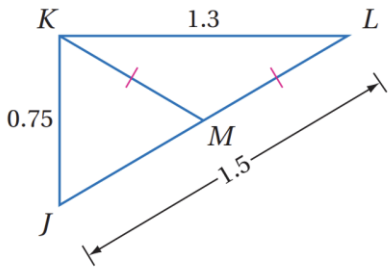


28)

٤ تصنيف المثلثات ضمن أشكال مختلفة وفقا لأضلاعه

تحقق من فهمك

4) صنف المثلث KML Δ الى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع. ووضح إجابتك

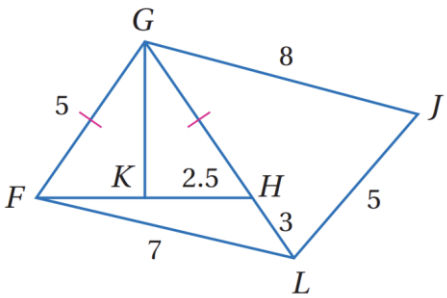


تأكـد

إذا كانت النقطة K هي منتصف $\overline{FH}$ فصنف المثلثات الآتية في الشكل المجاور الى متطابق الأضلاع أو متطابق الضلعين أو مختلف الأضلاع

9) Δ FGH

11) Δ FHL

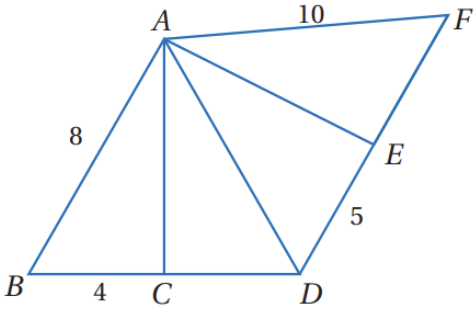


تدرب وحل المسائل

إذا كانت النقطة C هي منتصف $\overline{BD}$ ، و النقطة E هي منتصف $\overline{DF}$ ، فصنف المثلثات الآتية وفقا لأضلاعها:

29) Δ ABC

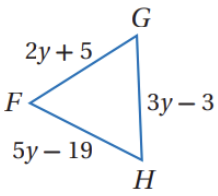
30) Δ ADF



٥ إيجاد قيم مجهولة

تحقق من فهمك

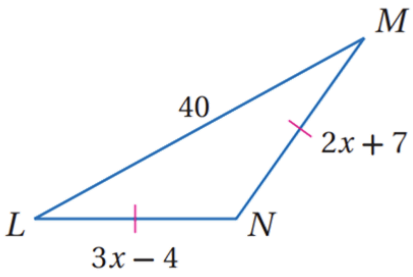
أوجد قياسات أضلاع المثلث المتطابق الأضلاع FGH



تأكـد

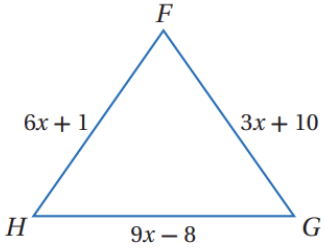
أوجد قيمة x و أطوال أضلاع المثلث المجهولة في كل من المثلثين الآتيين :

12)



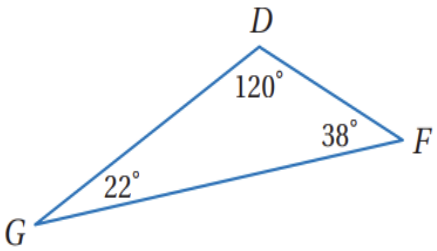
تدرب وحل المسائل

جبر: إذا علمت أن المثلث FGH △ متطابق الأضلاع، فأوجد قيمة x وطول كل ضلع من أضلاعه.



مهارات تفكير العليا

44) اكتشف الخطأ : تقول وليلى إن المثلث DFG Δ منفرج الزاوية ، لكن نوال لا توافقها الرأي وتقول إن عدد الزوايا الحادة في المثلث أكثر من عدد الزوايا المنفرجة لذا فإن المثلث حاد الزوايا أيتهما كانت إجابتها صحيحة؟ فسر إجابتك



الواجـــب

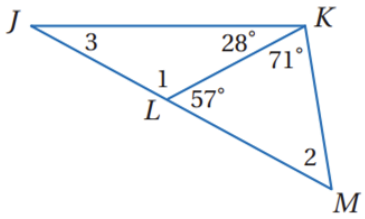
ملاحظـــاتي

١ استعمال نظرية مجموع زوايا المثلث

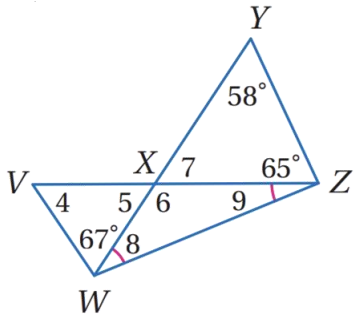
تحقق من فهمك

أوجد قياسات الزوايا المرقمة فيما يأتي

(1A



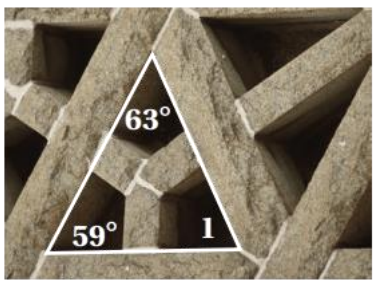
(1B



تأكد

أوجد قياسات الزوايا المرقمة فيما يأتي

(1



تدرب وحل المسائل

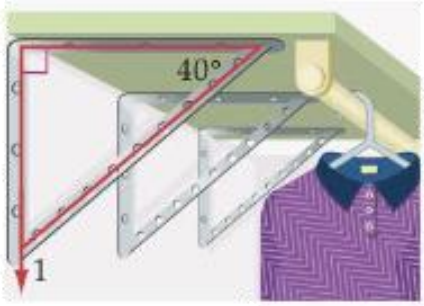
أوجد قياس الزوايا المرقمة فيما يأتي

10)

٢ استعمل نظرية الزوايا الخارجية

تحقق من فهمك

2) تنظيم خزانة الملابس: تثبت لطيفة جسور الرفوف على جدار خزانتها. ما قياس التي يصنعها الجسر مع جدار الخزانة؟



تأكـد

كراسي الشاطئ: تشكل دعامة المقعد مع بقية الهيكل مثلثا كما هو موضح في الشكل المجاور أوجد كلا من القياسات الآتية:

3) m ∠ 2

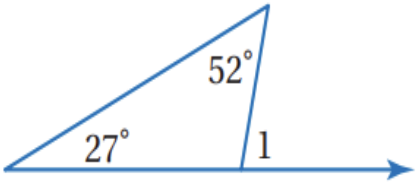
تأكـد

4) $m\angle 4$

تدرب وحل المسائل

أوجد قياس ما يلي :

١٣) $m\angle 1$

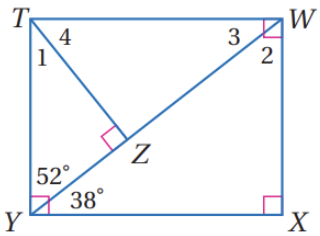


٣ إيجاد قياسات الزوايا في مثلثات قائمة الزاوية

تحقق من فهمك

أوجد قياس كل من الزوايا المرقمة في الشكل المجاور :

3A) 4) $\angle 2$



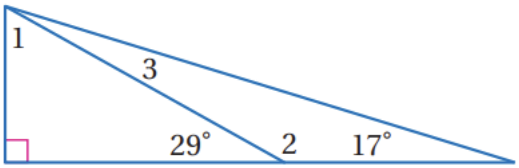
تحقق من فهمك

3B) ∠ 3

3C) ∠ 4

تأكـد

معتمدًا على الشكل المجاور أوجد القياسات التالية:

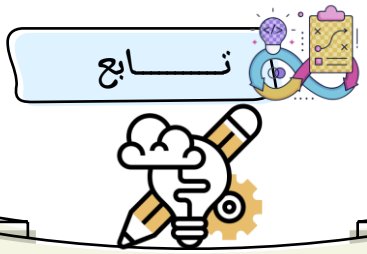


9) ∠ 2

تدرب وحل المسائل

29) انظر إلى الصورة المجاورة:

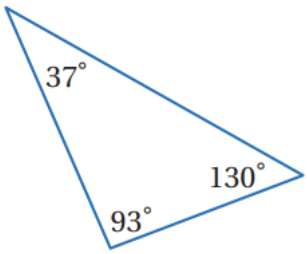
a) أوجد m ∠ 1 , m ∠ 2

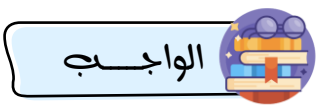


مهارات تفكير العليا

33) اكتشف الخطأ : قام خالد بقياس زوايا المثلث كما في الشكل

فقال عادل : إن هناك خطأ في هذه القياسات وضح بطريقتين مختلفتين على الأقل كيف توصل عادل إلى هذه النتيجة





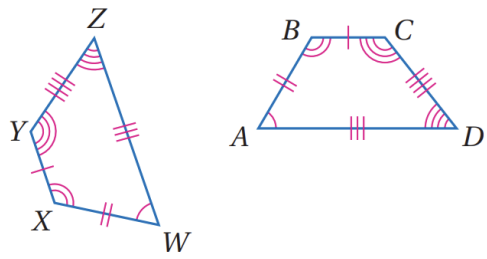
ملاحظـــاتي

١ تعرف العناصر المتناظرة المتطابقة

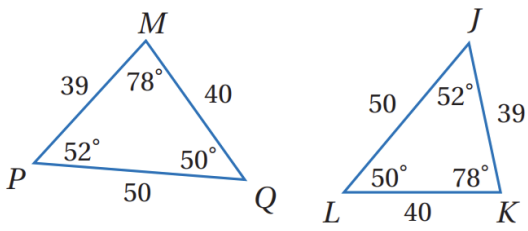
تحقق من فهمك

بين أن المضلعين المجاورين متطابقان بتعيين جميع العناصر المتناظرة المتطابقة ثم اكتب عبارة التطابق

(1A



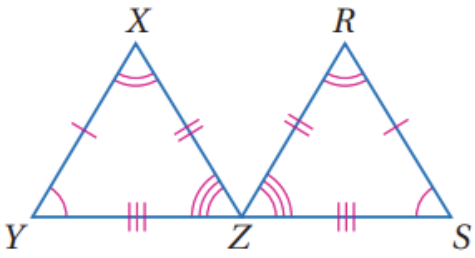
(1B



تأكد

بين أن المضلعين متطابقان بتعيين جميع العناصر المتناظرة المتطابقة ثم اكتب عبارة التطابق :

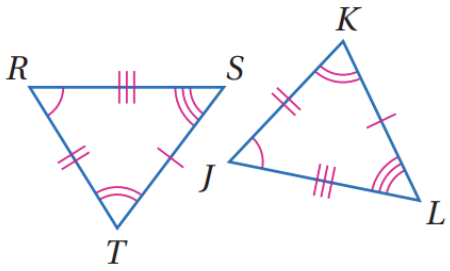
(1



تدرب وحل المسائل

بين أن المضلعين متطابقان بتعيين جميع العناصر المتناظرة المتطابقة ثم اكتب عبارة التطابق

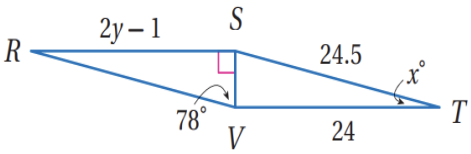
8)



٢ تعيين العناصر المتناظرة المتطابقة

تحقق من فهمك

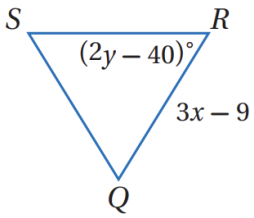
2) في الشكل المجاور إذا كان $\Delta TVS \cong \Delta RSV$ فأوجد قيمة كل من X, Y

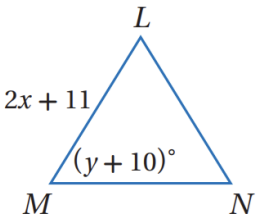


تأكـد

في الشكلين المجاورين إذا كان $\Delta QRS \cong \Delta LMN$ فأوجد :

3) قيمة x

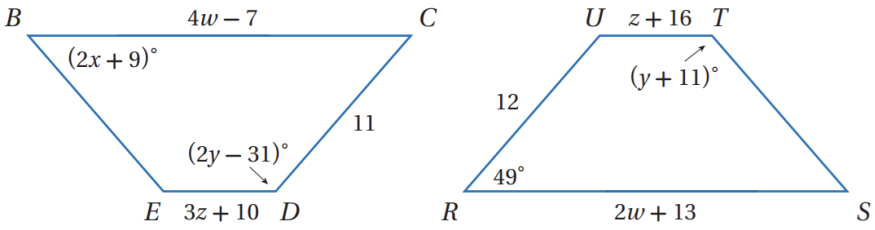




تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور إذا كان المضلعين $\Delta RSTU \cong \Delta BCDE$ فأوجد قيمة كل من:

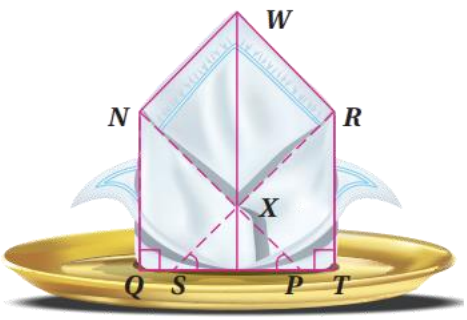
x (10



٣ استعمال نظرية الزاوية الثالثة

تحقق من فهمك

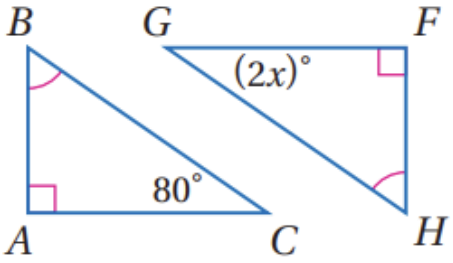
3) في الشكل أعلاه، إذا كانت $\angle WRX \cong \angle WNX$ وكان $\overline{WX}$ منصفًا لـ $\angle NXR$ وكان $m\angle NXW=49°$ ، $m\angle WNX=88°$ ، فأوجد $m\angle NWR$ وفسر إجابتك.



تأكـد

في كل من السؤال الآتي، أوجد قيمة x ، وفسر إجابتك.

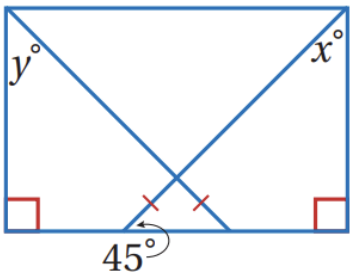
5) قيمة x



تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة كل من y , x في الشكل التالي:

14)



٤ إثبات تطابق مثلثين

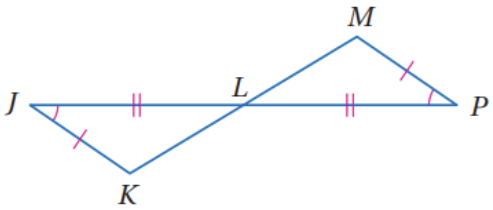
تحقق من فهمك

اكتب برهانا ذا عامودين

المعطيات/ $\overline{JK} \cong \overline{PM}$ ، $\angle J \cong \angle P$

$\overline{JL} \cong \overline{PL}$، $\overline{KM}$ تنصيف

المطلوب/ $\Delta JLK \cong \Delta PLM$



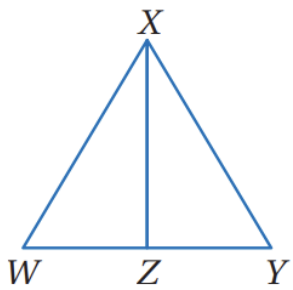
تأكـد

7) اكتب برهانا حرا

المعطيات: $\overline{YZ} \cong \overline{WZ}$ ، $\overline{WX} \cong \overline{YX}$ ،

$\angle XZY \cong \angle XZW$ ، $\angle WXZ \cong \angle YXZ$

المطلوب: $\Delta WXZ \cong \Delta YXZ$



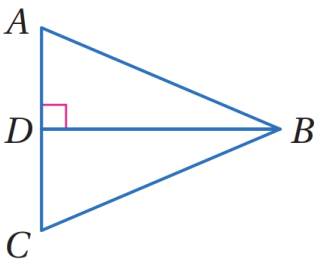
تدرب وحل المسائل

19) برهان: اكتب برهانًا ذا عمودين:

المعطيات: $\overline{BD}$ تنصف $\angle B$

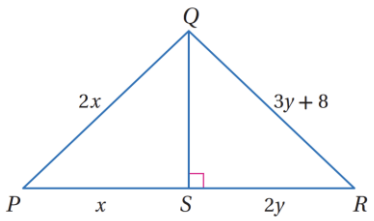
$\overline{BD} \perp \overline{AC}$

المطلوب: $\angle C \cong \angle A$



مهارات تفكير العليا

27) تحد: إذا كان $\Delta RQS \cong \Delta PQS$ فأوجد قيمة كل من x , y



الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ استعمال مسلمة SSS لإثبات تطابق المثلثين

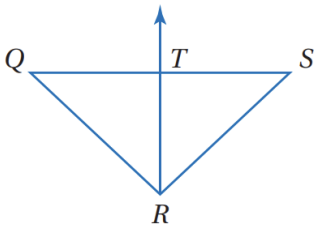
تحقق من فهمك

1) اكتب برهانا تسلسليا:

المعطيات: ΔQRS متطابق الضلعين ، فيه $\overline{QR} \cong \overline{SR}$

$\overline{RT}$ تنصف $\overline{QS}$ عند النقطة T

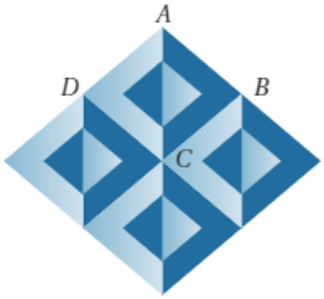
المطلوب : إثبات أن $\Delta QRT \cong \Delta SRT$



تأكد

1) الخداع البصري : في الشكل المقابل المربع ABCD يطابق المربعات الثلاثة الأخرى التي تشكل النمط.

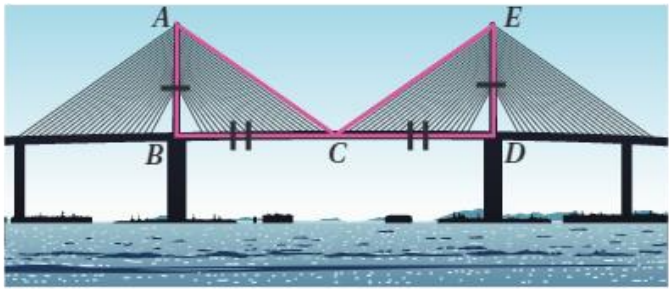
A) ما عدد المثلثات المختلفة القياس التي استعملت لعمل هذا النمط؟



B) استعمل مسلمة التطابق SSS لإثبات أن $\Delta ABC \cong \Delta CDA$

تدرب وحل المسائل

7) جسور : جسر الرياض المعلق طوله سبع 763 m ، وهو مثبت بحبال معدنية معلقة بدعامتين خرسانيتين كما هو مبين بالشكل ، بحيث يلتقي الحبلان المعدنيان العلويان في النقطة C عند منتصف المسافة بين الدعامتين ، إذا كانت AB = ED فأثبت أن المثلثين المبينين في الشكل المجاور متطابقان.



٢ اختبار معياري

تحقق من فهمك

2) إحداثيات رؤوس المثلث JKL هي J(2,5),K(1,1),L(5,2) . ورؤوس المثلث NPQ هي N(-3 , 0),P(-7 ,1),Q(-4,4)

A) مثل كلا المثلثين في مستوى إحداثي واحد

B) استعمل هذا التمثيل ما إذا كان المثلثان متطابقين أم لا وفسر إجابتك

تحقق من فهمك

C) اكتب برهانا منطقيا باستعمال الهندسة الإحداثية لتدعم تخمينك في الجزء B

تأكـد

2) إحداثيات رؤوس ΔABC هي: A(-3,-5) ,B(-1,-1), C(-1,-5)

ورؤوس ΔXYZ هي: X(5,-5) ,Y(3,-1) Z(3,-5)

A) مثل كلا المثلثين في مستوى إحداثي واحد

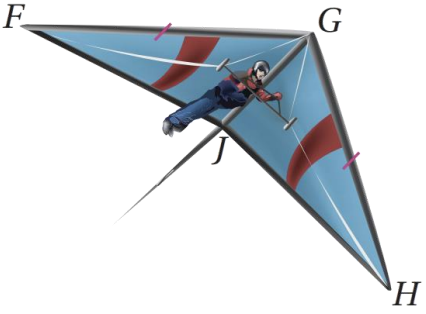
B) استعمل هذا التمثيل لتخمين ما إذا كان المثلثان متطابقين أم لا وفسر إجابتك

C) اكتب برهانا منطقيا باستعمال الهندسة الإحداثية لتدعم تخمينك في الجزءB

٣ استعمل SAS لإثبات تطابق المثلثات

تحقق من فهمك

3) طيران شراعي: في الصورة المجاورة يبدو جناحا الطائرة الشراعية أنهما مثلثان متطابقان. فإذا كانت $\overline{FG} \cong \overline{GH}$، $\overline{JG}$ تنصف ∠FGH فأثبت أن $\Delta FGJ \cong \Delta HGJ$

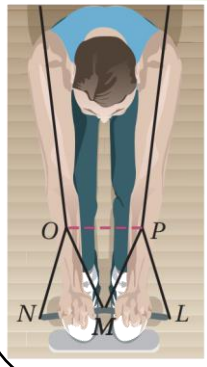


تأكـد

3) رياضة: في الشكل المجاور إذا كان:

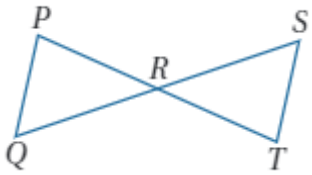
$\angle LPM \cong \angle NOM$, $\overline{NO} \cong \overline{LP}$، ΔMOP متطابق الأضلاع، فاكتب برهانا حرا لإثبات أن

$\Delta LMP \cong \Delta NMO$



تدرب وحل المسائل

اكتب برهانا من النوع المحدد في كل من السؤالين الآتيين:



11) برهان حر.. المعطيات: R نقطة المنتصف لكل من $\overline{PT}$، $\overline{QS}$

المطلوب: $\Delta PRQ \cong \Delta TRS$

٤ استعمال تطابق المثلثين بضلعين وزاوية محصورة SAS في البراهين

تحقق من فهمك

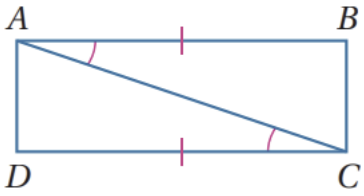
4) قضبان الإطار الداخلية تقسمت الى ثمانية أجزاء إذا كان :

$\overline{TU} \cong \overline{TX}$ و $\angle XTV \cong \angle UTV$ ، فبين أن $\Delta XTV \cong \Delta UTV$

تأكـد

4) اكتب برهانا ذا عامودين

المعطيات : $\angle DCA \cong \angle BAC$, $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ المطلوب: $\overline{BC} \cong \overline{DA}$

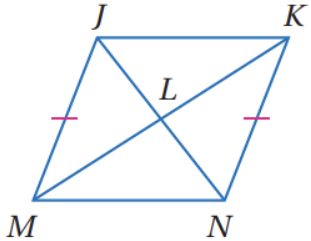


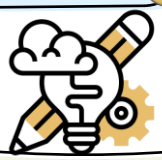
تدرب وحل المسائل

12) برهان : اكتب برهانا تسلسليا

المعطيات : $\overline{JM} \cong \overline{NK}$ ، L نقطة المنتصف لكل من $\overline{KM}$, $\overline{JN}$

المطلوب: $\angle MJL \cong \angle KNL$



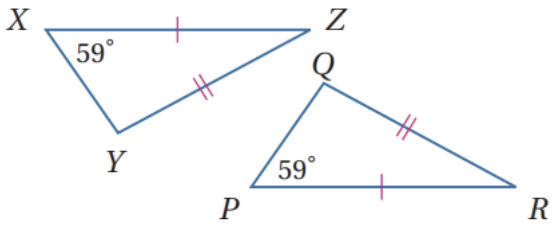


مهارات تفكير العليا

24) اكتشف الخطأ :

قال أحمد : إن $\Delta XYZ \cong \Delta PRQ$ بحسب SAS

فاعترض خالد وقال لا توجد معلومات كافية لإثبات أن المثلثين متطابقان أيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك

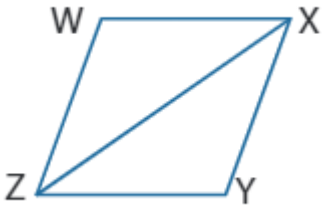


الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ استعمال ASA لإثبات تطابق مثلثين

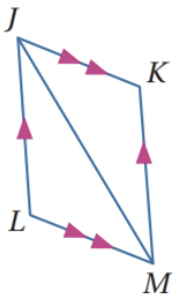
تحقق من فهمك



1) اكتب برهانا حرا المعطيات :
$\overline{ZX}$ تنصف $\angle WZY$ ، $\overline{XZ}$ تنصف $\angle YXW$ المطلوب : $\Delta WXZ \cong \Delta YXZ$

تأكد

برهان : برهن كلا من مما يأتي باستعمال طريقة البرهان المذكورة :

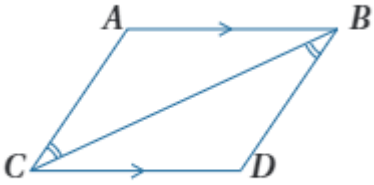


1) برهان تسلسلي. المعطيات : $\overline{JK} \parallel \overline{LM}$، $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$

المطلوب : إثبات أن : $\Delta MJK \cong \Delta JML$

تدرب وحل المسائل

برهان : على الشكل المقابل:



4) المعطيات : $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$، $\angle BCA \cong \angle CBD$

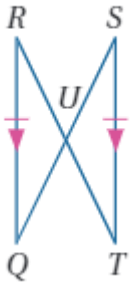
المطلوب : $\Delta BDC \cong \Delta CAB$

٢ استعمال AAS لإثبات تطابق مثلثين

تحقق من فهمك

2) أكتب برهانا تسلسليا :

المعطيات : $\overline{RQ} \cong \overline{ST}$ ، $\overline{RQ} \parallel \overline{ST}$ المطلوب : $\Delta RUQ \cong \Delta TUS$

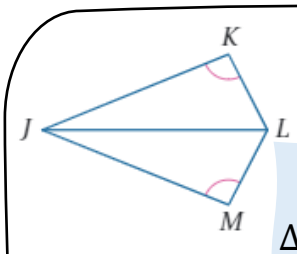


تأكـد

برهان : برهن كلا من مما يأتي باستعمال طريقة البرهان المذكورة :

2) برهان حر..

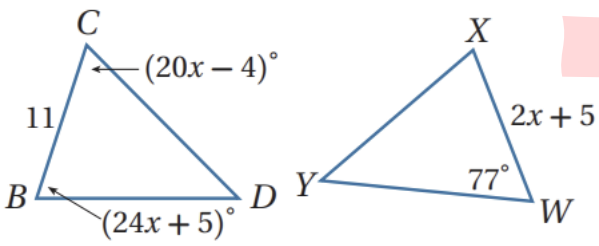
المعطيات : $\angle K \cong \angle M$ ، $\overline{JL}$ تنصف $\angle KLM$ المطلوب : إثبات أن : $\Delta JKL \cong \Delta JML$



تدرب وحل المسائل

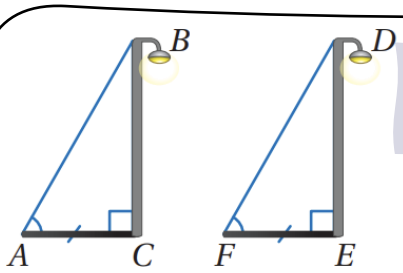
أوجد قيمة المتغير التي تجعل المثلثين متطابقين:

8) $\Delta BCD \cong \Delta WXY$



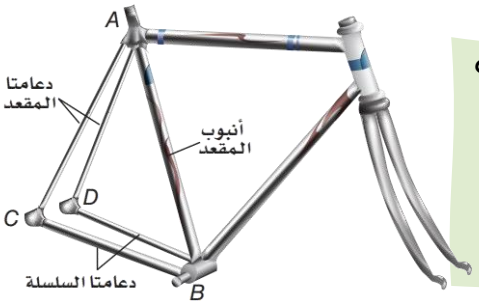
تحقق من فهمك

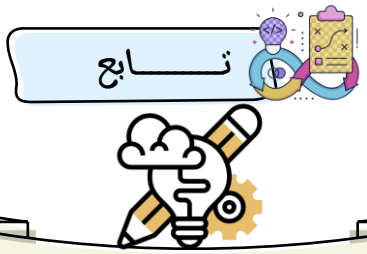
3) استعمل الشكل المجاور الذي يمثل عمودي كهرباء وظليهما لكتابة برهان حر يبين أن $\overline{BC} \cong \overline{DE}$



تأكـد

12) دراجات هوائية : يشكل أنبوب مقعد الدراجة مثلثا مع كل من دعامتي السلسلة والمقعد إذا كانت كل دعامة مقعد تشكل زاوية قياسها $68°$ مع دعامة السلسلة المناظرة لها ، وكل دعامة سلسلة تشكل زاوية قياسها $44°$ مع أنبوب المقعد ، فبين أن دعامتي المقعد لهما الطول نفسه

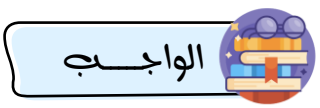




مهارات تفكير العليا

14) اكتشف الخطأ :

يقول عمر : إنه لا يمكن إثبات تطابق مثلثين بتطابق ثلاث زوايا AAA ، بينما يقول حسن إنه بإمكانه إثبات هذا التطابق ، أيهما كانت إجابته صحيحة وضح إجابتك

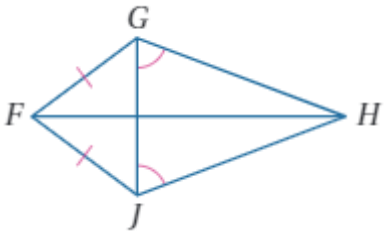


ملاحظـــاتي

١ القطع المستقيمة المتطابقة والزوايا المتطابقة

تحقق من فهمك

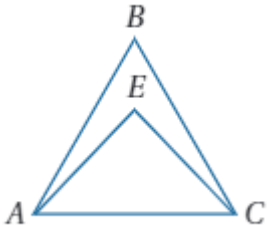
1A) سمّ زاويتين متطابقتين غير مشار إلى تطابقهما في الشكل



1B) سمّ قطعتين مستقيمتين متطابقين غير المشار إلى تطابقهما في الشكل

تأكد

باستعمال الشكل المجاور أجب عن السؤالين الآتيين:

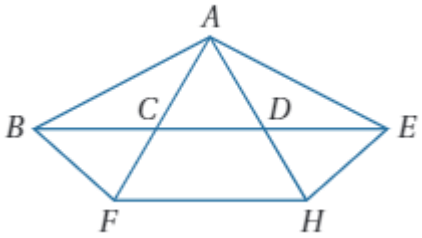


1) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فسمّ زاويتين متطابقتين

2) إذا كان $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين

تدرب وحل المسائل

باستعمال الشكل المجاور أجب عن السؤالين الآتيين:



8) إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{AE}$ ، فسمّ زاويتين مستقيمتين

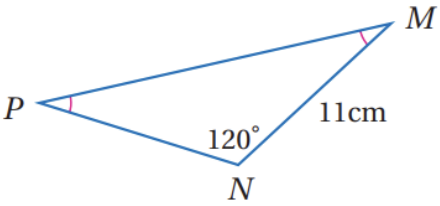
9) إذا كان $\angle AFB \cong \angle ABF$ ، فسمّ قطعتين مستقيمتين متطابقتين

٢ إيجاد القياسات المجهولة

تحقق من فهمك

أوجد كل قياس من القياسات الآتية:

1A) $m\angle M$

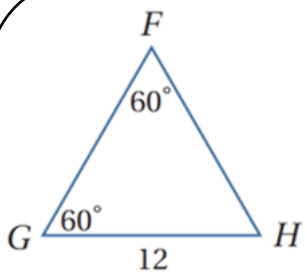


2B) PN

تأكـد

أوجد كلا من القياسين الآتيين:

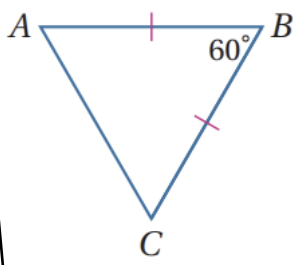
3) FH



تدرب وحل المسائل

أوجد كلا من القياسين الآتيين:

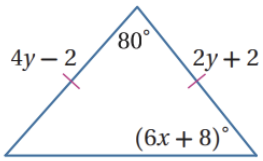
12) $m\angle BAC$



٣ إيجاد القيم المجهولة

تحقق من فهمك

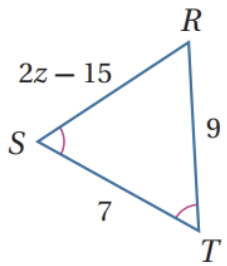
3) أوجد قيمة كلا من المتغيرين في الشكل المجاور



تأكـد

جبر : أوجد قيمة المتغير في الشكل المجاور :

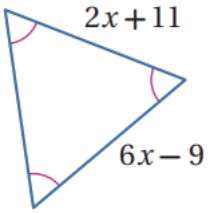
5)



تدرب وحل المسائل

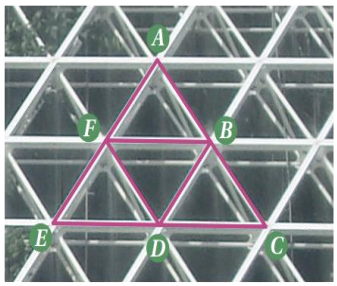
جبر : أوجد قيمة المتغير في الشكل المجاور

14)



٤ تطبيق تطابق المثلثات

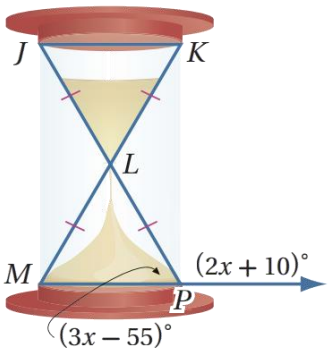
تحقق من فهمك



4) في الصورة المجاورة إذا علمت أن ΔACE متطابق الأضلاع فيه : $\overline{FD} \parallel \overline{BC}$ ، $\overline{BD} \parallel \overline{EF}$ ، و D نقطة منتصف $\overline{EC}$ ، فأثبت أن $\Delta FED \cong \Delta BDC$

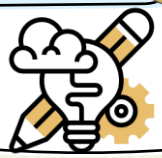
تدرب وحل المسائل

استعمل الساعة الرملية المبينة في الشكل المجاور : وأوجد كلا من القياسات الآتية :

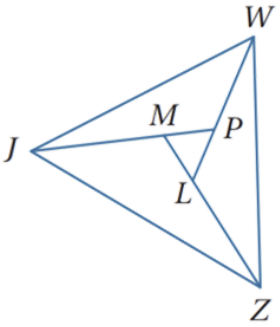


27) $m\angle LPM$

28) $m\angle LMP$



مهارات تفكير العليا



32) تحد : في الشكل المجاور إذا كان ΔWJZ متطابق الأضلاع،

$\angle JZL \cong \angle WJM \cong \angle ZWP$ فأثبت أن $\overline{JM} \cong \overline{ZL} \cong \overline{WP}$

الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ تحديد موقع المثلث وتسميته

تحقق من فهمك

1) ارسم المثلث JKL المتطابق الضلعين في المستوى الإحداثي ورسم رؤوسه، على ان يكون طول قاعدته $\overline{JL}$ يساوي a وحدة، ويكون ارتفاعه b وحده، والرأس k يقع على المحور Y

تأكد

ارسم المثلث الآتي وحدد إحداثيات رؤوسه

1) ΔABC قائم الزاوية، فيه $\overline{AB}$ ، $\overline{AC}$ ضلعا القائمة، وطول $\overline{AC}$ يساوي 2a وحدة ، وطول $\overline{AB}$ يساوي 2b وحدة

تدرب وحل المسائل

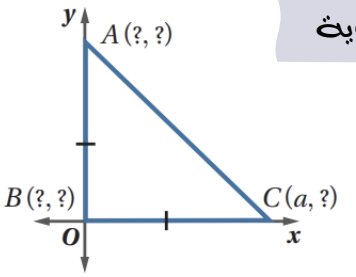
ارسم المثلث الآتي وحدد إحداثيات رؤوسه

7) ΔABC المتطابق الضلعين الذي طول قاعدته $\overline{AB}$ يساوي a وحدة

٢ إيجاد الإحداثيات المجهولة:

تحقق من فهمك

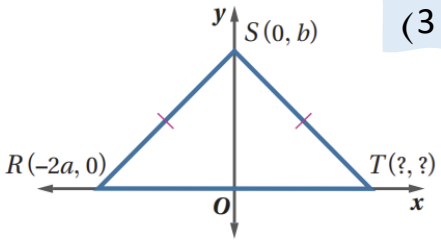
2) أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث ΔABC المتطابق الضلعين والقائم الزاوية



تأكـد

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث الآتي:

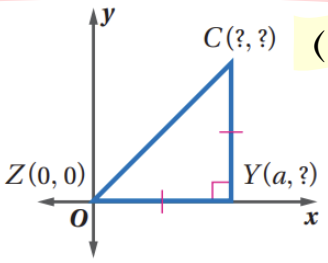
3)



تدرب وحل المسائل

أوجد الإحداثيات المجهولة في المثلث الآتي:

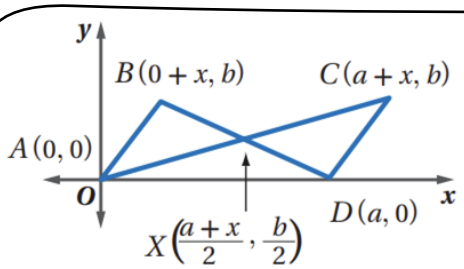
9)



٣ كتابة لبرهان الاحداثي

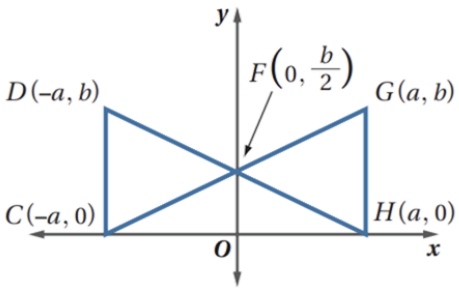
تحقق من فهمك

أكتب برهانا إحداثيا لإثبات أن $\Delta ABX \cong \Delta CDX$



تأكـد

5) اكتب برهانا إحداثيا لإثبات أن $\Delta FGH \cong \Delta FDC$



تدرب وحل المسائل

أكتب برهانا إحداثيا لإثبات العبارة الآتية:

13) طول القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في المثلث يساوي نصف طول الضلع الثالث

٤ تصنيف المثلثات

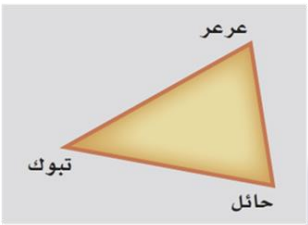
تحقق من فهمك

4) جغرافيا : يضم مجمع كشفي فرق من ثلاث مدن تمثل مثلثا

إذا كانت الإحداثيات التقريبية لمواقع هذه المدن الثلاث هي:

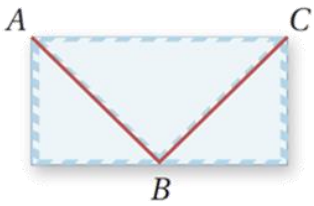
تبوك $28.37°N36.6°E$ ، عرعر $30.9°N41.13°E$ ، حائل $27.34°N41.68°E$

فاكتب برهانا إحداثيا لإثبات أن المثلث الذي رؤوسه هذه المدن الثلاث متطابق الضلعين تقريبا



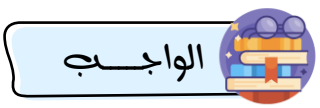
تأكـد

6) اكتب برهانا إحداثيا لإثبات أن المثلث ABC متطابق الضلعين، علما بأن بعدي المظروف هما 10cm,20cm والنقطة B في منتصف الحافة السفلى للمظروف



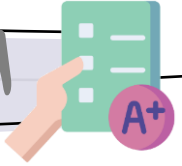
مهارات تفكير العليا

22) مسألة مفتوحة : في المستوى الإحداثي ارسم مثلثا قائم الزاوية متطابق الضلعين، على أن تكون نقطة الأصل هي نقطة منتصف وتره، وحدد إحداثيات كل رأس من رؤوسه.

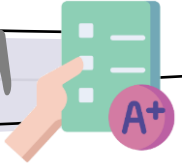


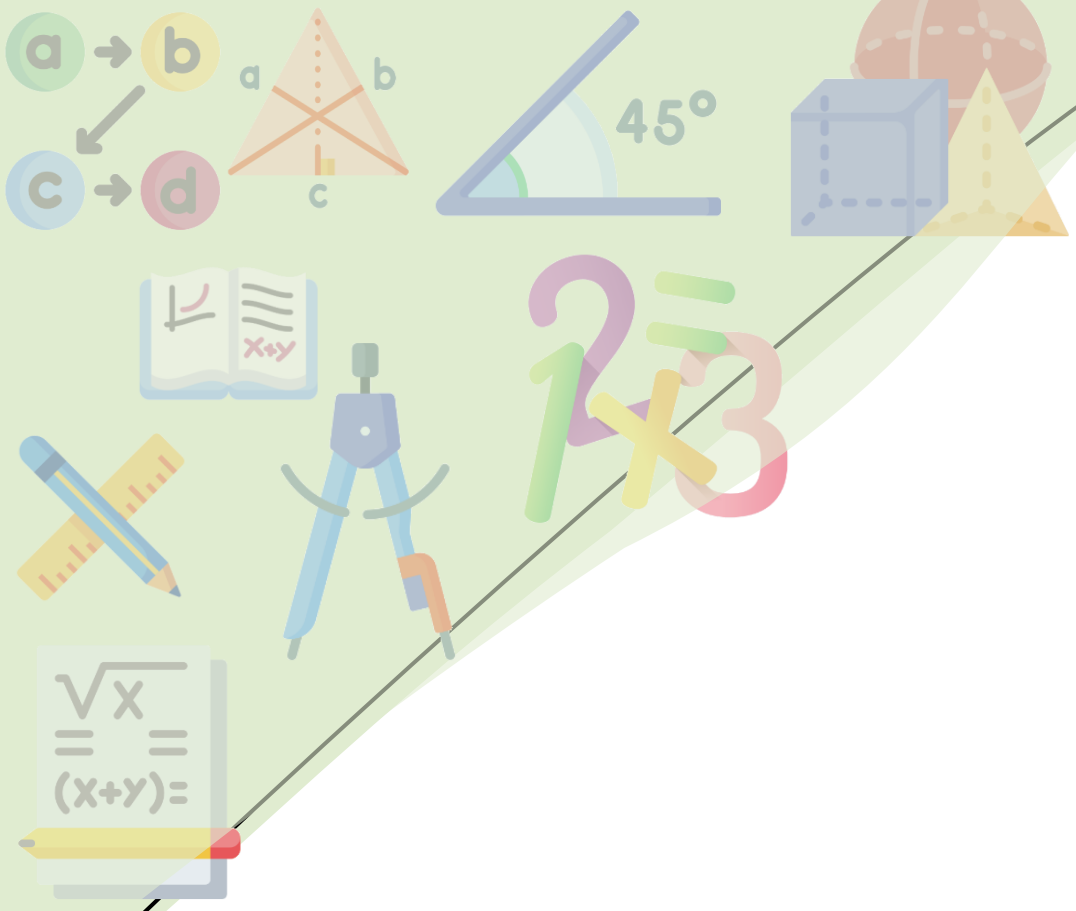
ملاحظـــاتي

اختبار الفصل



اختبار الفصل





مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

العلاقات في المثلثات

الفصل الرابع

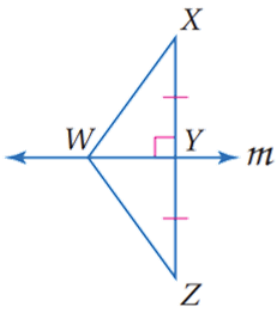
الفصل 4

4-1 المنصفات في المثلث
4-2 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
4-3 متباينات في المثلث
4-4 البرهان غير المباشر
4-5 متباينة المثلث
4-6 المتباينات في مثلثين

١ استعمال نظريات العمود المنصف

تحقق من فهمك

أوجد كل قياس مما يأتي



1A) إذا كان $WZ = 25.3, YZ = 22.4, WX = 25.3$ فأوجد طول $\overline{XY}$

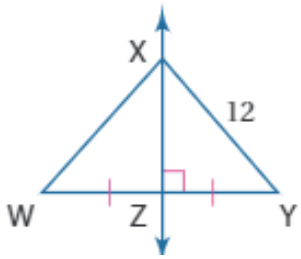
1B) إذا كان m عموداً منصفا لـ $\overline{XZ}$ ، WZ=14.9 فأوجد طول $\overline{WX}$

1C) إذا كان m عمودا منصفا لـ $\overline{XZ}$ ، WZ= a+12 , WX= 4a-15 فأوجد طول $\overline{WX}$

تأكد

أوجد كل قياس مما يأتي:

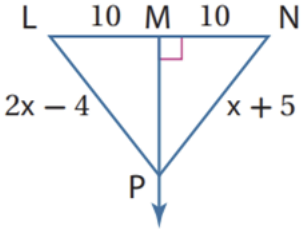
1) XW



تدرب وحل المسائل

أوجد كل قياس مما يأتي:

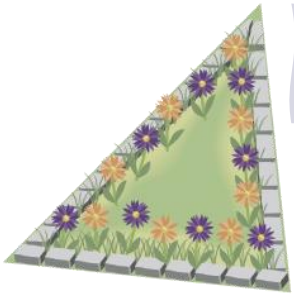
9) NP



٢ استعمال نظرية مركز الدائرة الخارجية للمثلث

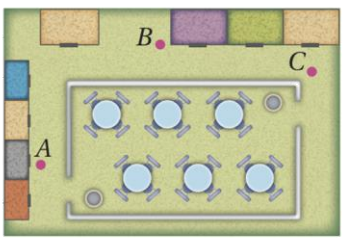
تحقق من فهمك

يريد علي ان يضع مرشة الماء على أبعاد متساوية من رؤوس حديقته المثلثة الشكل فأين يتعين عليه وضع المرشة ؟



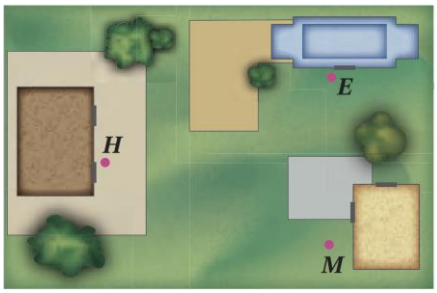
تأكـد

4) إعلانات : يقوم أربعة أصدقاء بتوزيع إعلانات على الناس في ساحة سوق تجاري فحمل ثلاثة منهم ما يستطيعون من الإعلانات وأخذوا مواقعهم كما في الصورة المجاورة، أما الرابع فكان يزودهم بالإعلانات انسخ المواقع A ,B ,C في دفترك ثم عين مكان الصديق الرابع D على أن يكون على أبعاد متساوية من أصدقائه الثلاثة



تدرب وحل المسائل

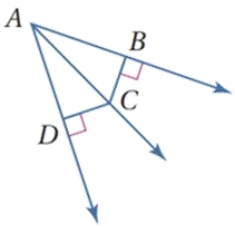
12) مدرسة : يتكون مجمع مدارس من مدرسة ابتدائية E ومدرسة متوسطة M ومدرسة ثانوية H في المواقع المبينة في الصورة المجاورة انسخ مواقع النقاط في دفترك ثم عين موقع موقف الحافلات على أن يكون على أبعاد متساوية من المدارس الثلاث



٣ استعمال نظريتي منصفات الزوايا

تحقق من فهمك

أوجد كل قياس مما يأتي :



3A) إذا كان : $DC = 5, BC = 5, m\angle BAC = 38°$ ، فأوجد $m\angle DAC$

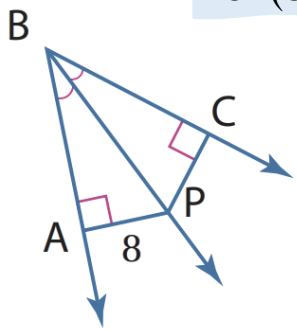
3B) إذا كان : $DC = 10, m\angle DAC = 40°, m\angle BAC = 40°$ فأوجد BC

إذا كان $\overrightarrow{AC}$ ينصف $m\angle DAM$ و DC=9x-7 , BC= 4x+8 فأوجد BC

تأكـد

أوجد كل قياس مما يأتي:

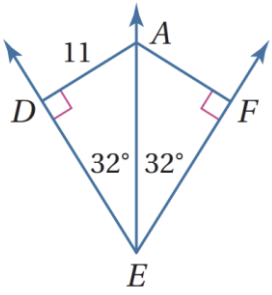
5) CP



تدرب وحل المسائل

أوجد كل قياس مما يأتي:

15) AF

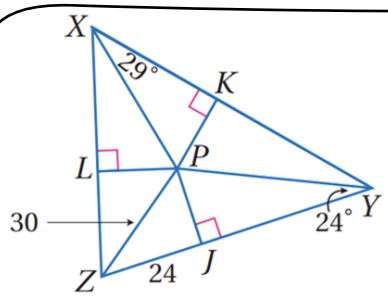


٤ استعمال نظرية مركز الدائرة الداخلية للمثلث

تحقق من فهمك

إذا كانت P مركز الدائرة الداخلية لـ ΔXYZ فأوجد القياسين الآتيين :

4A) PK

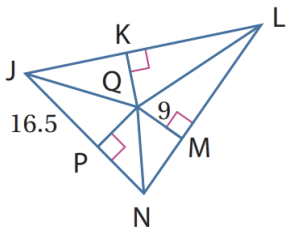


تحقق من فهمك

4B) $\angle LZP$

تأكـد

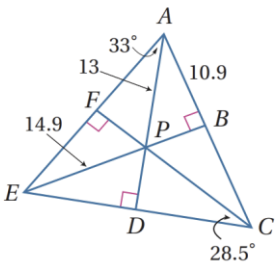
إذا كانت Q مركز الدائرة الداخلية لـ Δ JLN ، فأوجد طول $\overline{JQ}$

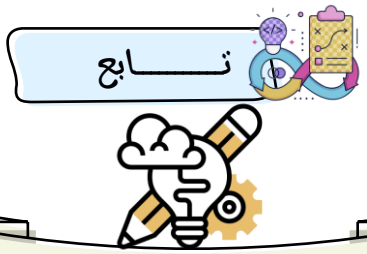


تدرب وحل المسائل

إذا كانت P مركز الدائرة الداخلية لـ ΔAEC ، فأوجد قياس الآتي :

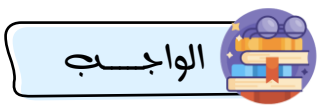
18) PB





مهارات تفكير العليا

35) مسألة مفتوحة: ارسم مثلثا ، على أن يقع مركز الدائرة الداخلية له داخله ، و يقع مركز الدائرة التي تمر برؤوسه خارجه. برر صحة رسمك باستعمال مسطرة غير مدرجة وفرجار لإيجاد نقطتي التلاقي

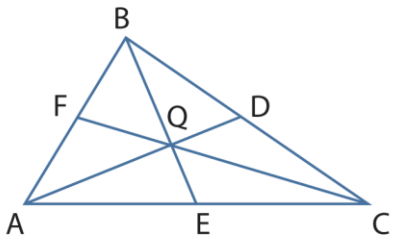


ملاحظـــاتي

١ استعمال نظرية مركز المثلث

تحقق من فهمك

في ΔABC إذا كان FC= 15, فأوجد طولي القطعتين الآتيتين :

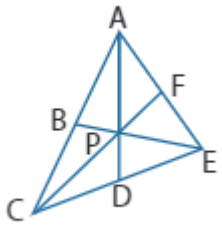


1A) FQ

1B) QC

تأكد

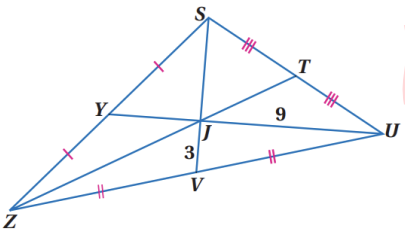
إذا كانت النقطة P مركز ΔACE، AD = 15 , PF=6 فأوجد كل طول مما يأتي :



1) PC

تدرب وحل المسائل

في ΔSZU ، إذا كان ZT = 18 فأوجد كل طول مما يأتي:

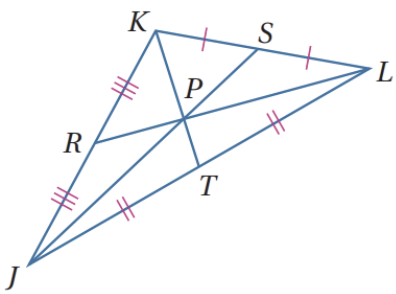


6) YJ

٢ استعمال نظرية مركز المثلث

تحقق من فهمك

في ΔJKL ، إذا كان JP= 9 , RP= 3.5 فأوجد طولي القطعتين الآتيتين:

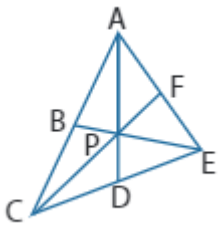


2A) PL

2B) PS

تأكـد

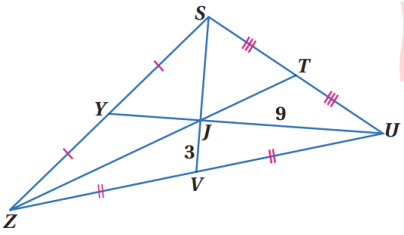
إذا كانت النقطة P مركز ΔACE ، AD = 15 , PF=6 فأوجد كل طول مما يأتي:



2) AP

تدرب وحل المسائل

في ΔSZU ، إذا كان ZT = 18 فأوجد كل طول مما يأتي:



8) SV

٣ إيجاد المركز في المستوى الإحداثي

تحقق من فهمك

تقع رؤوس مثلث آخر عند النقاط (1 , 12) ، (6 , 11.5) ، (0 , 4) فما إحداثيات النقطة التي يتزن عندها هذا المثلث وضح إجابتك

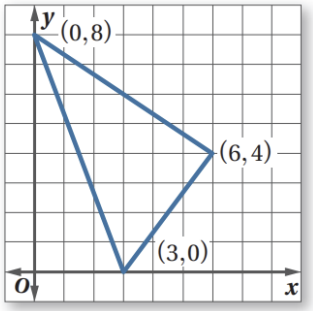
تحقق من فهمك

تأكـد

تصميم داخلي: إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث عند النقاط (10 , 7) ، (2 , 5) ، (6 , 3) فعند أي نقطة ستوضع الدعامة؟

تدرب وحل المسائل

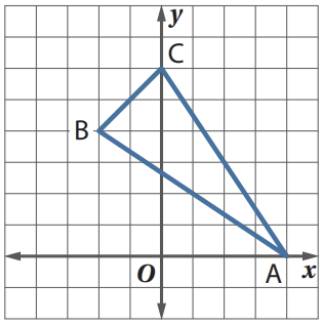
تصميم داخلي: صنعت كوثر لوحة مثلثة الشكل كما في الشكل أدنى لتضع عليها صور معالم مشهورة وأرادت أن تعلقها في سقف حجرتها على أن تكون موازية له فعند أي نقطة يجب أن تثبت أكيط؟



٤ إيجاد ملتقى الارتفاعات في المستوى الإحداثي

تحقق من فهمك

4) أوجد إحداثيات ملتقى ارتفاعات ΔABC في الشكل المجاور



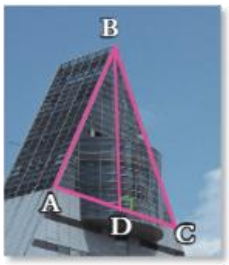
تأكـد

4) هندسة إحداثية: أوجد إحداثيات ملتقى ارتفاعات ΔABC الذي رؤوسه A(-3,3) , B(-1,7) , C (3,3)

تدرب وحل المسائل

صنف $\overline{BD}$ في كل من الأسئلة الآتية إلى ارتفاع ، أو قطعة متوسطة ، أو عمود منصف:

13)



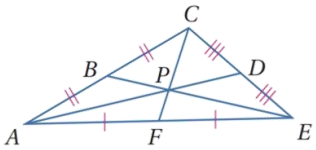
14)

15)

مهارات تفكير العليا

27) اكتشف الخطأ : قال صفوان : $AP = AD$ في الشكل المجاور $\frac{2}{3}$.

ولكن عبد الكريم لم يوافقه في ذلك فأيهما كانت إجابته صحيحة وضح إجابتك



الواجـــب

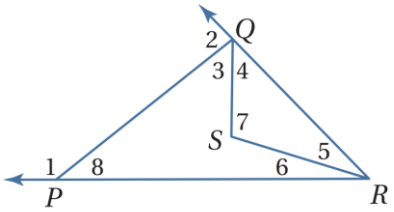
ملاحظـــاتي

١ استعمال نظرية متباينة الزاوية الخارجية

تحقق من فهمك

استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي:

1A) قياساتها أقل من $m\angle 1$

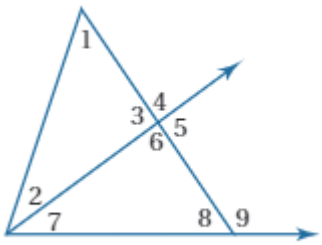


1B) قياساتها أكبر من $m\angle 8$

تأكد

استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي:

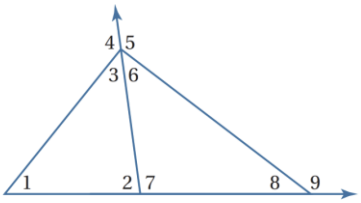
1) قياساتها أقل من $m\angle 4$



تدرب وحل المسائل

استعمل نظرية متباينة الزاوية الخارجية لكتابة جميع الزوايا المرقمة التي تحقق الشرط المعطى في كل مما يأتي:

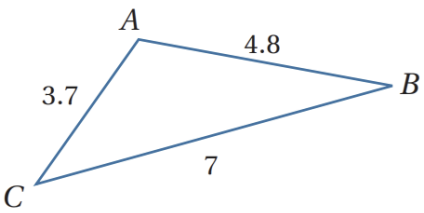
8) قياساتها أقل من $m\angle 2$



٢ ترتيب زوايا المثلث وفقا لقياساتها

تحقق من فهمك

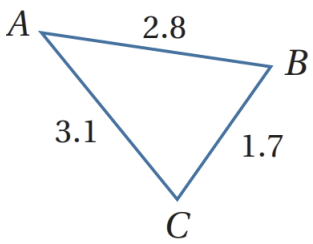
2) اكتب زوايا ΔABC مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :



تأكـد

اكتب زوايا المثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر:

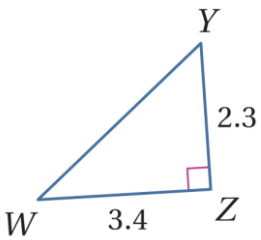
5)



تدرب وحل المسائل

اكتب زوايا المثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :

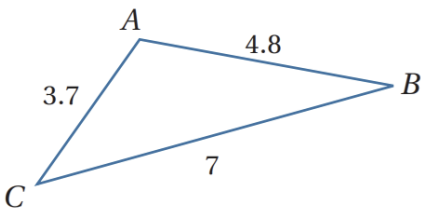
12)



٢ ترتيب أضلاع المثلث وفقا لأطوالها

تحقق من فهمك

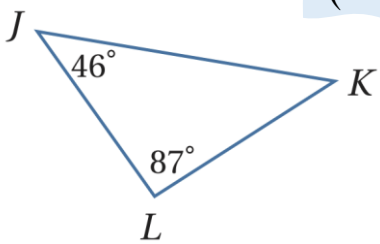
3) اكتب زوايا ΔWXY وأضلاعه مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :



تأكـد

اكتب زوايا المثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :

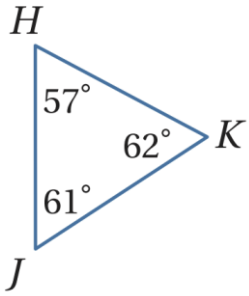
6)



تدرب وحل المسائل

اكتب زوايا المثلث مرتبة من الأصغر إلى الأكبر :

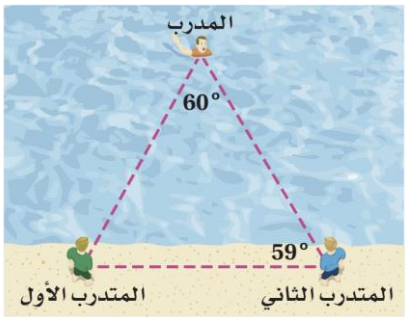
13)



٤ العلاقات بين الزوايا والأضلاع

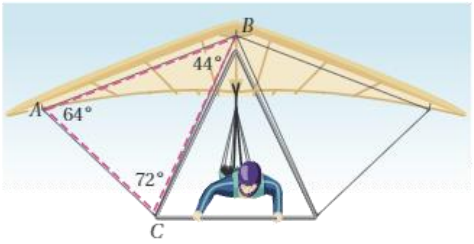
تحقق من فهمك

سباحو الإنقاذ : في أثناء التدريب يمثل المدرب دور شخص في خطر ليتمكن المتدربان من تطبيق مهارات الإنقاذ إذا كان المدرب والمتدربان الأول والثاني في المواقع المبينة في الشكل فأي متدربين أقرب إلى المدرب ؟



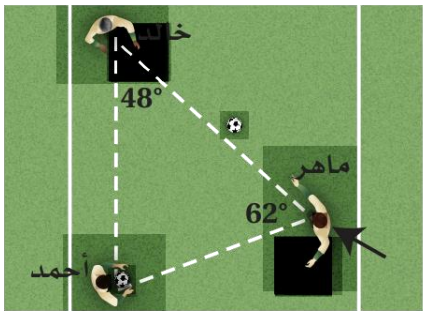
تأكـد

7) طيران شراعي : تشكل دعائم الطائرة الشراعية مثلثات كالمثلث الظاهر الصورة فأي دعامة تكون أطول $\overline{AC}$ ، $\overline{BC}$ ، وضح إجابتك



تدرب وحل المسائل

15) كرة قدم : يقف أحمد ماهر في ملعب كرة قدم كما في الشكل ويريد ماهر أن يمرر الكرة إلى أحد زميليه أنا أن تكون مسافة التمرير أقصى أيهما يختار خالد أم أحمد برر إجابتك:



مهارات تفكير العليا

تبرير : هل تكون قاعدة المثلث المتطابق الضلعين هي الضلع الأطول في المثلث دائما أم أحيانا أم لا تكون أبدا ؟ وضح إجابتك

الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ صياغة افتراض للبدء في برهان غير مباشر

تحقق من فهمك

اكتب الافتراض الذي تبدأ به برهانا غير مباشر لكل عبارة مما يأتي:

1A) $X > 5$

1B) النقاط J ,K ,L تقع على استقامة واحدة

1C) ΔXYZ متطابق الاضلاع

تأكد

اكتب الافتراض الذي تبدأ به برهانا غير مباشر لكل عبارة مما يأتي:

4) $\angle A$ ليست زاوية قائمة

تدرب وحل المسائل

اكتب الافتراض الذي تبدأ به برهانا غير مباشر لكل عبارة مما يأتي:

14) العدد الفردي لا يقبل القسمة على ٢

٢ كتابة برهان جبري غير مباشر

تحقق من فهمك

اكتب برهانا غير مباشر لكل من العبارتين الآتيتين :

2A) إذا كانت $7X > 56$ فإن $X > 8$

2B) إذا كان C - موجبا ، فإن C سالبا

تأكـد

اكتب برهانا غير مباشر للعبارة:

5) إذا كانت $2X + 3 > 7$ فإن $X > 2$

تدرب وحل المسائل

اكتب برهانا غير مباشر للعبارة:

15) إذا كان 7 > 4+3X- فإن 1- < X

٣ استعمال البرهان الجبري غير المباشر

تحقق من فهمك

3) رحلة: قطع الرياض أكثر من360 كيلومترا في رحلة وتوقف في أثناء سفره مرتين فقط استعمل البرهان غير المباشر لإثبات أن رياضا قطع أكثر من 120 كم في إحدى مراحل رحلته الثلاث على الأقل

تأكـد

7) كرة قدم : سجل فهد 13 هدفا لصالح فريقه المدرسي في المباريات الست الأخيرة أثبت أن متوسط عدد الأهداف التي سجلها في كل مباراة كان أقل من 3

تدرب وحل المسائل

17) ألعاب حاسوب : اشترى منصور لعبتي حاسوب بأكثر من 400 ريال وبعد أسابيع قليلة سألت صديقه كم تكلفة اللعبة الواحدة فلم يتذكر منصور ذلك ، استعمل التبرير غير المباشر لتبين أن إحدى اللعبتين على الأقل كلفت أكثر من 200 ريال

٤ براهين غير مباشرة في نظرية الأعداد

تحقق من فهمك

اكتب برهانا غير مباشر لإثبات أنه" إذا كان مربع عدد صحيح فرديا فإن العدد الصحيح فردي"

تأكـد

8) اكتب برهانا غير مباشر لإثبات أنه إذا كان 5x-2 عدد فرديا ، فإن x عدد فردي

تدرب وحل المسائل

23) اكتب برهانا غير مباشر لإثبات أنه لا يمكن أن يكون للمثلث أكثر من زاوية قائمة

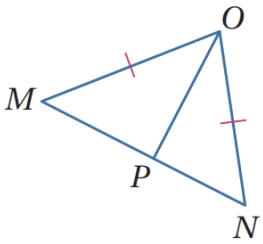
٥ برهان هندسي

تحقق من فهمك

5) اكتب برهان غير مباشر

المعطيات : $\overline{MO} \cong \overline{0N}$، $\overline{MP} \ncong \overline{NP}$

المطلوب :< NOP > $\ncong$ MOP



تأكـد

اكتب برهانا غير مباشر للعبارة:

9) وتر المثلث القائم الزاوية هو أطول أضلاعه

تدرب وحل المسائل

25) اكتب برهانا غير مباشر لإثبات أنه" إذا كان $0 < \frac{1}{b}$ فإن b عدد سالب

مهارات تفكير العليا

33) اكتشف الخطأ : يحاول أسعد و رضوان أن يثبت العبارة التالية باستعمال البرهان غير المباشر فهل أي منهما إجابته صحيحة وضح إجابتك:

"إذا كان مجموع عددين زوجيا فإن العددين زوجيا"

أسعد

العبارة صحيحة. إذا كان أحد العددين زوجيا والآخر صفرا فإن المجموع يكون عددا زوجيا . وبما أن الافتراض صحيح حتى عندما تكون النتيجة خطأ ، فإن العبارة صحيحة

رضوان

العبار ة صحيحة. إذا كان العددان فرديين فإن مجموعهما يكون عددا زوجيا . وبما أن الافتراض صحيح عندما تكون النتيجة خطأ ، فإن العبارة صحيحة

الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ تعيين الأطوال التي تكون مثلثا

تحقق من فهمك

حدد ما إذا كانت القياسات المعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث في كل من السؤالين الآتيين، وإذا لم يكن ذلك ممكنا، فوضح السبب:

1A) 15cm , 16cm , 30 cm

1B) 2ft , 8 ft , 11 ft

تأكد

حدد ما إذا كانت القياسات المعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث في كل مما يأتي، وإذا لم يكن ذلك ممكنا، فوضح السبب:

1) 5cm , 7cm , 10 cm

تدرب وحل المسائل

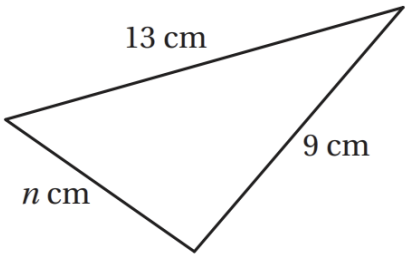
حدد ما إذا كانت القياسات المعطاة يمكن أن تمثل أطوال أضلاع مثلث في كل مما يأتي، وإذا لم يكن ذلك ممكنا، فوضح السبب:

6) 4ft , 9 ft , 15 ft

٢ من الاختبار

تحقق من فهمك

2) في الشكل المجاور، أي الأعداد الآتية ال يمكن أن يكون قيمة لـ n؟



A) 7

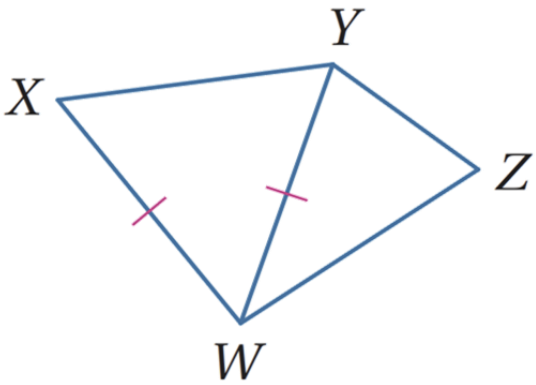
B) 13

C) 10

D) 22

تأكـد

4) اختيار من متعدد : إذا كان طولا ضلعين في مثلث 5m , 9m ، فما أصغر عدد صحيح يمكن أن يمثل طول الضلع الثالث فيه؟



A) 5m

B) 4m

C) 14m

D) 6m

تدرب وحل المسائل

اكتب متباينة تمثل مدى طول الضلع الثالث في مثلث علم طول ضلعين من أضلاعه في كل من ما يأتي:

10) 4ft , 8 ft

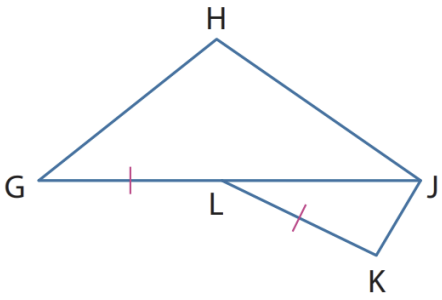
٣ استعمال نظرية متباينة المثلث في البرهان

تحقق من فهمك

3) اكتب برهانا ذا عمودين:

المعطيات : GL = LK

المطلوب: JH + GH >JK

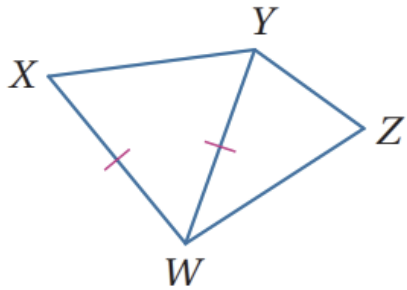


تأكـد

3) اكتب برهانا ذا عمودين:

المعطيات : $\overline{XW} \cong \overline{YW}$

المطلوب: YZ+ZW >XW

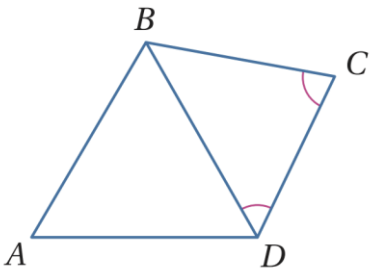


تدرب وحل المسائل

اكتب برهانا ذا عمودين:

14) المعطيات : $\angle BCD \cong \angle CDB$

المطلوب : AB + AD >BC



مهارات تفكير العليا

. مسألة مفتوحة: طول أحد أضلاع مثلث 5 سم. ارسم مثلثا يكون الضلع الذي طوله 5 سم أقصر أضلاعه، ومثلثا آخر يكون الضلع الذي طوله 5 سم أطول أضلاعه. مضمنا رسمك أطوال أضلاع المثلث وقياسات زواياه.

الواجـــب

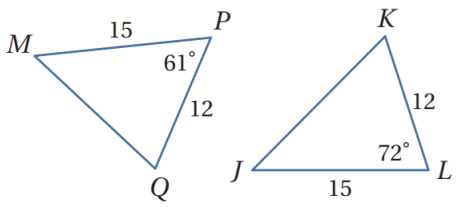
ملاحظـــاتي

١ استعمال متباينة SAS وعكسها

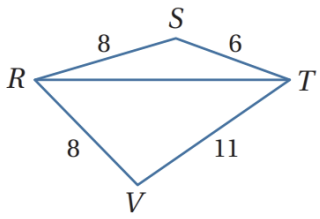
تحقق من فهمك

قارن بين القياسات المعطاة في كل من السؤالين الآتيين :

1A) JK, MQ



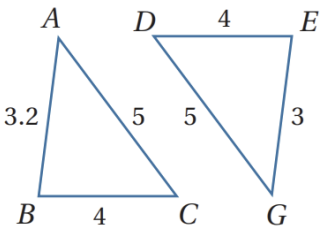
1B) $m\angle SRT, m\angle VRT$



تأكد

قارن بين القياسات المعطاة في كل من السؤالين الآتيين :

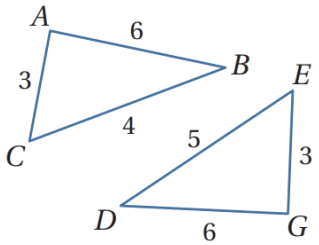
1) $m\angle ACB, m\angle GDE$



تدرب وحل المسائل

قارن بين القياسات المعطاة في كل من الأسئلة الآتية :

8) $\angle DGE$,$\angle BAC$



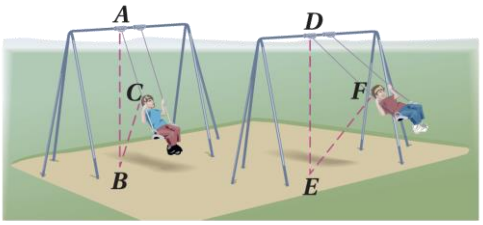
٢ استعمال متباينة SAS

تحقق من فهمك

التزلج على الجليد : انطلقت مجموعتان من المتزلجين من المكان نفسه ، فقطعت المجموعة A مسافة 4mi في اتجاه الشرق ثم انحرفت $70°$ في اتجاه الشمال الشرقي قاطعة مسافة 3mi وقطعت المجموعة B مسافة 4mi في اتجاه الغرب ، ثم انحرفت $75°$ في اتجاه الشمال الغربي قاطعة 3mi أي مجموعة كانت الأبعد عن مكان الانطلاق عند هذه اللحظة وضح إجابتك

تأكـد

3) أراجيح : يتغير موضع الأرجوحة تبعا لقوة دفعها



a) أي الأزواج متطابق من هذه القطع المستقيمة؟

b) أيهما أكبر قياس A ∠أم قياس B ∠ وضح إجابتك؟

تدرب وحل المسائل

17) يقوم عبد الله بتمرين العضلة ذات الرأسين

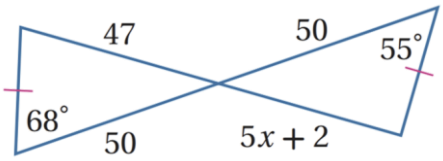
a) أيهما أكبر المسافة من قبضة اليد إلى الكتف في الوضع 1 ، أم المسافة نفسها في الوضع 2؟ وضح إجابتك بالقياس

b) أيهما أكبر قياس الزاوية المتكونة عند المرفق في الوضع 1 ، أم المتكونة في الوضع 2 ، وضح إجابتك مستعملا القياسات التي أوجدتها في الفرع a وعكس متباينات SAS

٣ استعمال أكبر في العلاقات بين مثلثين

تحقق من فهمك

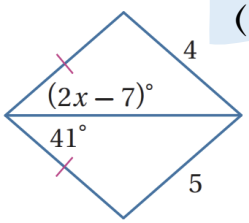
3) أوجد متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x



تأكـد

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x في كل مما يأتي:

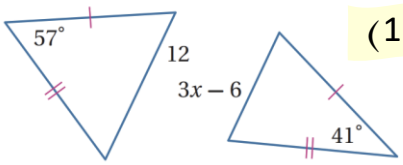
4)



تدرب وحل المسائل

اكتب متباينة تمثل مدى القيم الممكنة لـ x في كل من السؤالين الآتيين:

12)



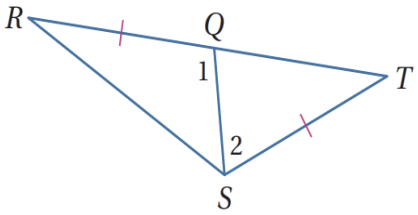
٤ إثبات علاقات المثلث باستعمال متباينة SAS

تحقق من فهمك

4) اكتب برهانا ذا عامودين

المعطيات : $\overline{RQ} \cong \overline{ST}$

المطلوب: RS >TQ



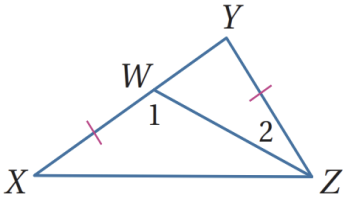
تأكـد

اكتب برهانا ذا عامودين في كل من السؤالين الآتيين :

6) المعطيات: ΔYZX

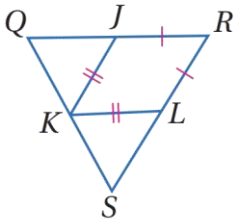
$\overline{YZ} \cong \overline{XW}$

المطلوب: ZX >YM



تدرب وحل المسائل

اكتب برهانا ذا عامودين في كل من السؤالين الآتيين :



15) المعطيات : $\overline{LK} \cong \overline{JK}$

, $\overline{RL} \cong \overline{RJ}$

Kنقطة منتصف $\overline{QS}$ ،

$m\angle SKL > m\angle QKL$

المطلوب: RS>QR

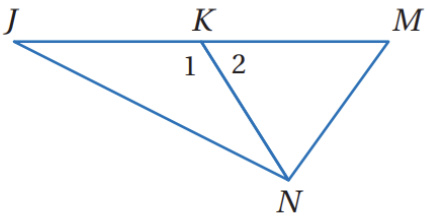
٥ إثبات علاقات باستعمال عكس متباينة SAS

تحقق من فهمك

5) اكتب برهانا ذا عامودين

المعطيات : $\overline{NK}$ قطعة متوسطة ΔJMN

المطلوب: $m\angle 1 > m\angle 2$ ، $JN > NM$



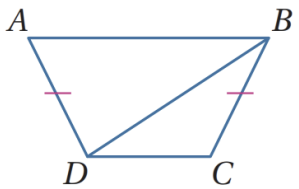
تأكـد

اكتب برهانا ذا عامودين في كل من السؤالين الآتيين :

7) المعطيات: $\overline{AD} \cong \overline{CB}$

DC<AB

المطلوب: $m\angle CBD < m\angle ADB$



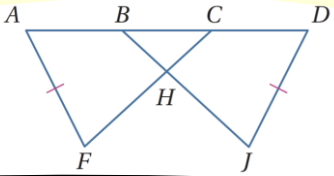
تدرب وحل المسائل

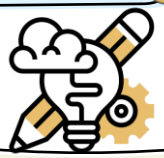
اكتب برهانا ذا عامودين في كل من السؤالين الآتيين :

16) المعطيات: $\overline{FC} \cong \overline{JB}$, $\overline{AF} \cong \overline{DJ}$

AB > DC

المطلوب: $m\angle AFC > m\angle DJB$





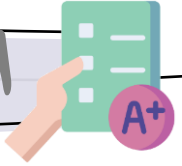
مهارات تفكير العليا

24) اكتب : بين أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين متباينة SAS والمسلمة SAS لتطابق المثلثات.

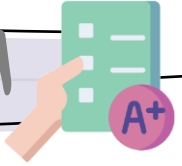
الواجـــب

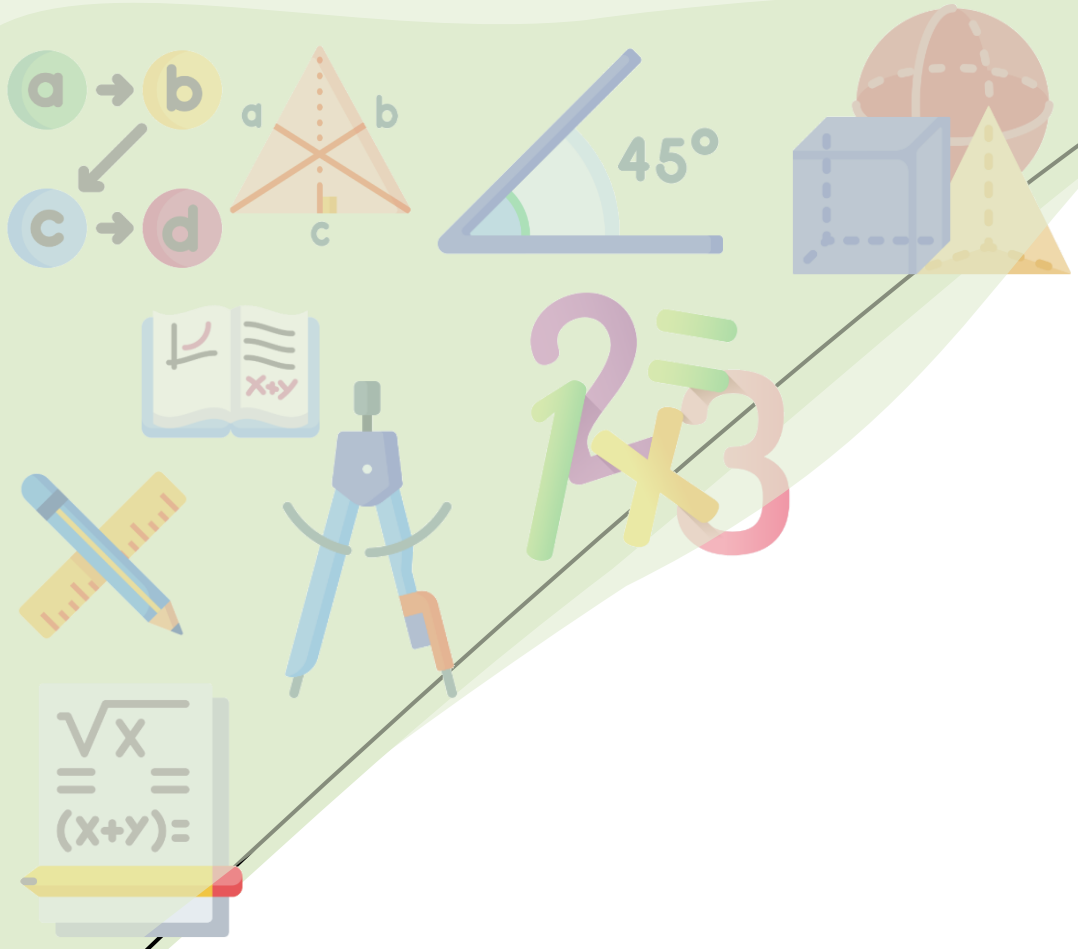
ملاحظـــاتي

اختبار الفصل



اختبار الفصل





مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

الأشكال الرباعية

الفصل الخامس

الفصل 5

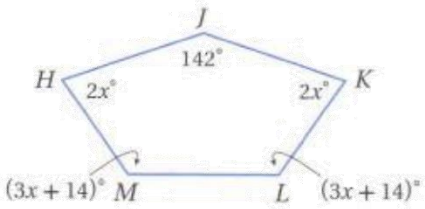
5-1 زوايا المضلع
5-2 متوازي الأضلاع
5-3 تمييز متوازي الأضلاع
5-4 المستطيل
5-5 المعين والمربع
5-6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

١ إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع

تحقق من فهمك

1A) أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للثماني المحدب.

1B) أوجد قياسات جميع الزوايا الداخلية للخماسي المجاور.



تأكـد

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل من المضلعين المحدبين الآتيين

1) العشاري

2) الخماسي

تدرب وحل المسائل

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل من المضلعات المحدبة الآتية

12) ذو ١٢ ضلعًا

٢ قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

تحقق من فهمك

2A) سجاد : أوجد قياس الداخلية لسجادة على شكل ثماني منتظم.

2B) نوافير : ترين النوافير الأماكن العامة، ويقام بعضها على شكل مضلعات منتظمة. أوجد قياس الزاوية الداخلية لنافورة على شكل تساعي منتظم

تأكـد

5) عجلة دوارة: العجلة الدوارة في الصورة المجاورة. على شكل مضلع منتظم عدد أضلاعه 15 ضلعا أوجد قياس الزاوية الداخلية له.

٣ إيجاد عدد الأضلاع إذا علم قياس زاوية داخلية

تحقق من فهمك

3) إذا كان قياس الزاوية الداخلية منتظم يساوي $144°$ ، فأوجد عدد أضلاعه.

تأكـد

إذا كان قياس إحدى الزوايا الداخلية لمضلع منتظم معطى، فأوجد عدد الأضلاع في كل مما يأتي:

6) $150°$

تدرب وحل المسائل

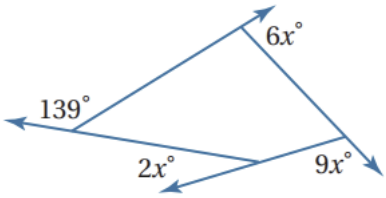
إذا كان قياس إحدى الزوايا الداخلية لمضلع منتظم معطى، فأوجد عدد الأضلاع في كل مما يأتي:

25) $60°$

٤ إيجاد قياسات الزوايا الخارجية للمضلع

تحقق من فهمك

4A) أوجد قيمة x في الشكل المجاور.

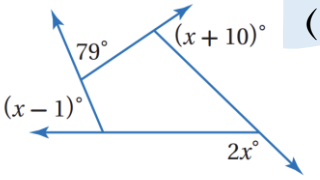


4B) أوجد قياس الزاوية الخارجية لمضلع منتظم ذي 12 ضلعا

تأكـد

أوجد قيمة x في الشكلين الآتيين :

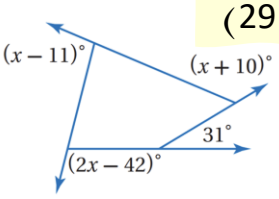
9)

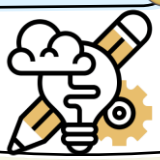


تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة x في الشكلين الآتيين :

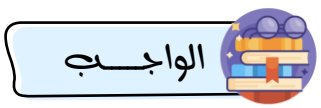
29)





مهارات تفكير العليا

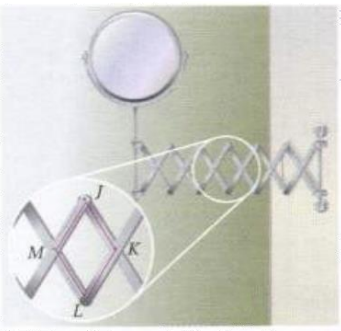
43 . اكتشف الخطأ : قالت مريم : أنا مجموع قياسات الزوايا الخارجية للعشاري أكبر منه للسباعي، لأن عدد أضلاع العشاري أكثر من أضلاع السباعي. وقالت لبنى : أن مجموع قياسات الزوايا الخارجية لكلا المضلعين متساوٍ . فهل أيٌ منهما ادعاؤها صحيح؟ وضح تبريرك



ملاحظـــاتي

١ استعمال خصائص متوازي الأضلاع

تحقق من فهمك



1) مرايا : تستعمل في مرآة الحائط المبينة جانبا متوازيات أضلاع يتغير شكلها كلما مد الذراع. في JKLM، إذا كان $m\angle J = 47°$, MJ= 8 cm فأوجد كل مما يأتي :

A) LK

B) $m\angle L$

C) إذا مد الذراع حتى أصبح $m\angle L = 90°$ ، فكم يصبح قياس كل من $\angle K, \angle L, \angle M$ ؟ برر أجابتك

تأكـد

1)) ملاحظة : يستعمل البحارة مسطرتين متوازيتين ، يصل بينهما ذراعان متساويا الطول لتحديد اتجاه إبحارهم ، فيضعون حافة إحدى المسطرتين بمحاذاة مسار الإبحار ، ثم يحركون المسطرة الأخرى حتى تصل إلى قرص بوصلة مرسوم على الخريطة. تشكل المسطرتان والذراعان الواصلتان بينهما MNPQ

a) اذا كان MQ=2in فأوجد NP

تأكـد

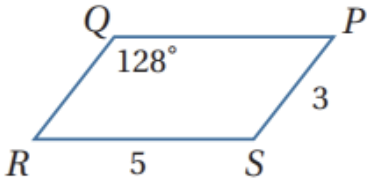
b) أذا كان $m\angle NMQ = 38°$ ، فأوجد $m\angle MNP$

C) إذا كان $m\angle MQP = 128°$ ، فأوجد $m\angle MNP$

تدرب وحل المسائل

استعمل PQRS المبين جانبا لإيجاد كل مما يأتي:

7) $m\angle R$

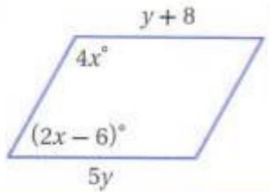


٢ خصائص متوازي الأضلاع و أكبر

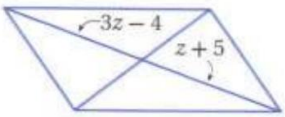
تحقق من فهمك

أوجد قيمة المتغير في كل من متوازيي الأضلاع الآتيين:

2A)



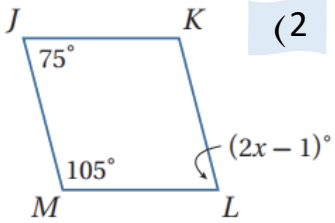
2B)



تأكـد

أوجد قيمة المتغير في متوازي الأضلاع الآتي:

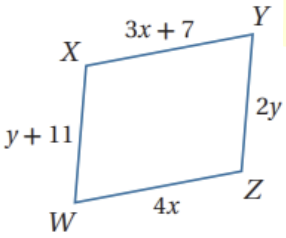
2)



تدرب وحل المسائل

أوجد قيمة x,y في كل من متوازيات الأضلاع الآتية:

12)



٣ متوازي الأضلاع والهندسة الإحداثية

تحقق من فهمك

3) هندسة إحداثية: أوجد إحداثيي نقطة تقاطع قطري RSTU الذي رؤوسه R(-8,-2), S(-6 , 7), T(6,7), U(4 , -2)

تأكـد

4) هندسة إحداثية: أوجد إحداثيي نقطة تقاطع قطري ABCD الذي رؤوسه A(-4,6), B(5 , 6), C(4,-2), D(-5 , -2)

تدرب وحل المسائل

أوجد إحداثي نقطة تقاطع قطري WXYZ المعطاة رؤوسه في كل السؤالين الآتيين:

15) W(-1,7), X(8,7), Y(6,-2), Z(-3,-2)

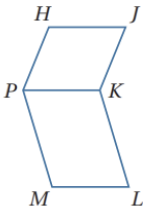
٤ استعمل خصائص متوازي الأضلاع لكتابة براهين

تحقق من فهمك

4) اكتب برهانًا ذا عمودين

المعطيات : □HJKP ، □PKLM

المطلوب : $\overline{HJ} \equiv \overline{ML}$

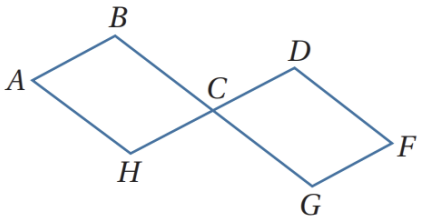


تأكـد

اكتب برهانا من النوع المحدد في كل من السؤالين الآتيين :

6) المعطيات : ABCH , DCGF متوازيا أضلاع

المطلوب : $\angle A \cong \angle F$

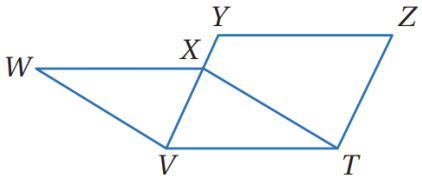


تدرب وحل المسائل

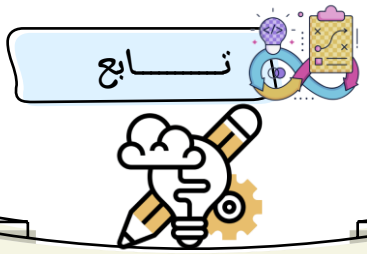
اكتب برهانا ذا عمودين فيما يأتي :

17) المعطيات □ZYVT ، □WXTV

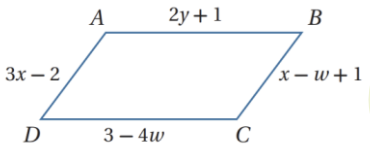
المطلوب : $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$



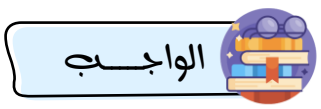
.



مهارات تفكير العليا



32) تحد : إذا كان محيط ABCD في الشكل أدناه يساوي 22in ، فأوجد AB



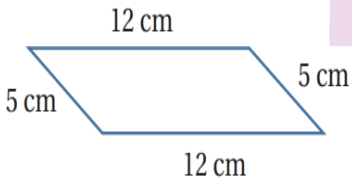
ملاحظـــاتي

١ تحديد متوازي الأضلاع

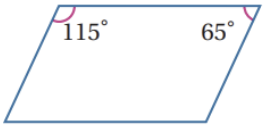
تحقق من فهمك

حدد ما إذا كانت المعطيات على الشكل الرباعي المجاور كافية ليكون متوازي الأضلاع أم لا برر إجابتك

1A)



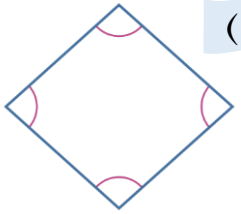
1B)



تأكد

حدد ما إذا كان كل شكل رباعي فيما يأتي متوازي أضلاع أم لا برر إجابتك :

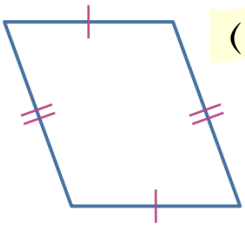
1)



تدرب وحل المسائل

حدد ما إذا كانت المعطيات في كل مما يأتي كافية ليكون متوازي الأضلاع أم لا برر إجابتك

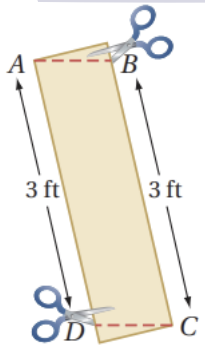
9)



٢ استعمال متوازي الأضلاع لإثبات علاقات

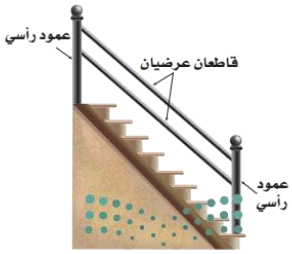
تحقق من فهمك

2) لوحات : عد إلى فقرة لماذا ؟ بداية الدرس ، وضح لماذا يكون خطي القص أعلى وأسفل كل شريحة متوازيين.



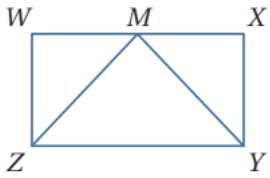
تأكـد

3) نجارة: صنع نجار درابزينا لدرج يتكون من عمودين رأسيين؛ الأول مثبت فوق الدرجة الأولى، والثاني مثبت فوق الدرجة الأخيرة، ويصل بينهما قاطعان خشبيان كما في الشكل المجاور. كيف يمكن للنجار التحقق من أن القاطعين الخشبيين العرضيين متوازيان، وذلك بأقل عدد من مرات القياس، إذا علمت بأن الدرجتين الأولى والأخيرة مستويتان مع الأرض



تدرب وحل المسائل

15) إذا كان $WXYZ$ متوازي أضلاع، حيث $\angle W \cong \angle X$ ، M نقطة منتصف $\overline{WX}$ فاكتب برهانًا حرصا لإثبات أن ΔZMY متطابق الضلعين.

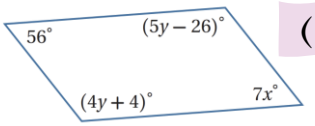


٣ استعمل متوازي الأضلاع لإيجاد القيم المجهولة

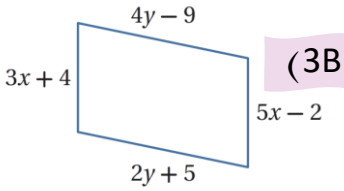
تحقق من فهمك

أوجد قيمتي x , y في كل مما يأتي بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع .

(3A



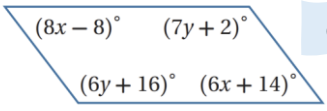
(3B



تأكـد

أوجد قيمتي x , y في كل مما يأتي بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع .

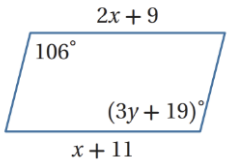
(4



تدرب وحل المسائل

أوجد قيمتي x , y في كل مما يأتي بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع .

17)



٤ متوازي الأضلاع و الهندسة الإحداثية

تحقق من فهمك

مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي الذي أعطيت إحداثيات رؤوسه فيما يأتي. وحدد ما إذا كان متوازي أضلاع أم لا . برر إجابتك باستعمال الطريقة المحددة في السؤال :

4A) D(1 , 0) ,C(6,-1) ,B(8 , 2) ,A(3,3) صيغة المسافة

4B) J(-2 , -1) , H(4,-2) ,G(4 , 2) ,F(-2,4) صيغة نقطة المنتصف

تأكـد

مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي الذي أعطيت إحداثيات رؤوسه فيما يأتي. وحدد ما إذا كان متوازي أضلاع أم لا . برر إجابتك باستعمال الطريقة المحددة في السؤال :

7) Z(-7 , -3), Y(1,-3), X(3 , 4), W(-5,4) صيغة نقطة المنتصف

تدرب وحل المسائل

مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي الذي أعطيت إحداثيات رؤوسه فيما يأتي. وحدد ما إذا كان متوازي أضلاع أم لا . برر إجابتك باستعمال الطريقة المحددة في السؤال :

26) Q(2 , -4), R(4, 3), S(-3 , 6), T(-5,-1) صيغتا الميل والمسافة بين نقطتين

٥ متوازي الأضلاع و البرهان الإحداثي

تحقق من فهمك

5) اكتب برهاناً إحداثيا للعبارة الآتية : إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع فإن أضلاعه المتقابلة متطابقة

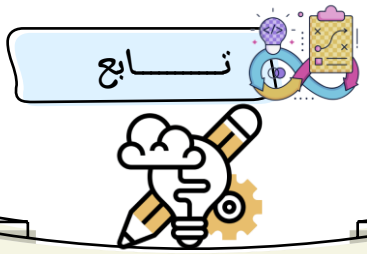
تأكـد

8) اكتب برهاناً إحدثيًا للعبارة الآتية: إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن قطريه ينصف كل منهما الآخر

.

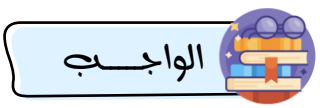
تدرب وحل المسائل

28) اكتب برهاناً إحدثيًا للعبارة الآتية: إذا كانت إحدى زوايا متوازي أضلاع قائمة ، فإن جميع زواياه قائمة



مهارات تفكير العليا

37) اكتب: بين أوجه الشبه والاختلاف بين النظريتين 5.9 و 5.3 .

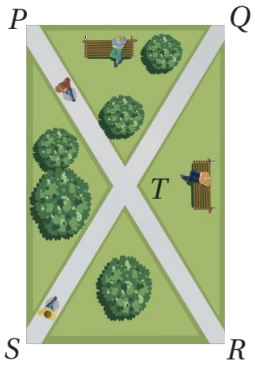


ملاحظـــاتي

١ استعمل خصائص المستطيل

تحقق من فهمك

استعن بالشكل في المثال ١



1A) إذا كان TS = 120 ، فأوجد PR

1B) إذا كان $m\angle PRS = 64^\circ$ ، فأوجد $m\angle SQR$

تأكد

زراعة : الشكل المجاور يبين مخزن حبوب مستطيلة الشكل ، فيها الدعامتان المتقاطعتان تقويان دفة البوابة ، وتحفظانها من الالتواء مع مرور الزمن

إذا كان $m\angle PTQ = 67^\circ$ ، $ST = 3\frac{13}{16}$ ، P S =7ft

فأوجد كلا مما يأتي :

1) QR

تأكـد

2) SQ

3) $m\angle TQR$

تدرب وحل المسائل

سياج : سياج مستطيل الشكل تستعمل فيه دعائم متقاطعة لتقوية السياج

إذا كان $m\angle CAE=65^\circ$, $AC=2ft$, $AB= 6ft$

فأوجدي كلا من يأتي :

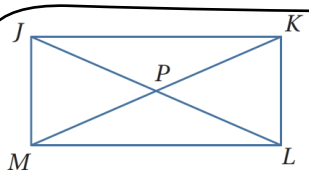
10) BD

12) $m\angle DEB$

٢ تعمل خصائص المستطيل أجبر

تحقق من فهمك

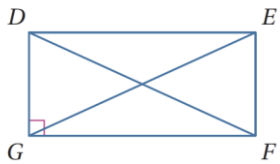
2) استعن بالشكل في المثال 2 إذا كان MK=5y+1 ، JP = 3y - 5 ، فأوجد قيمة y



تأكـد

استعن بالمستطيل DEFG المبين جانبا

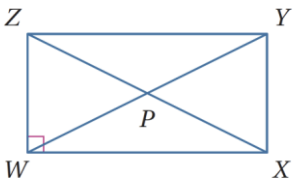
5) إذا كان FD= 3X-7 , EG=X+5 ، فأوجد EG



تدرب وحل المسائل

استعن بالمستطيل WXYZ المبين جانبا

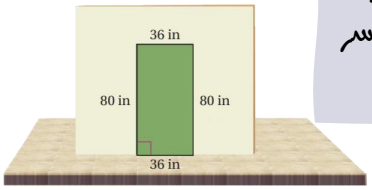
15) إذا كان ZY=2X+3 , WX=X+4 ، فأوجد WX



٣ اثبات علاقات في المستطيل

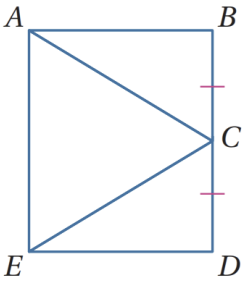
تحقق من فهمك

3) تصميم: بالرجوع إلى فقرة لماذا؟ بداية الدرس. قاس أحمد أبعاد المنطقة قام بطلائها كما في الشكل أدناه. وباستعمال زاوية النجارين تحقق من أن الزاوية عند الركن الأيسر السفلي قائمة. فهل يمكنه استنتاج أن المنطقة مستطيلة الشكل؟ وضح إجابتك



تأكـد

7) برهان: إذا كان ABDE مستطيلا، و $\overline{BC} \cong \overline{DC}$ ، فاثبت أن $\overline{AC} \cong \overline{EC}$

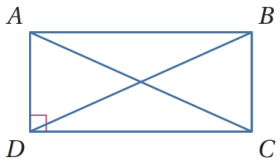


تدرب وحل المسائل

برهان: اكتب برهانا ذا عمودين في كل مما يأتي:

20) المعطيات: ABCD مستطيل

المطلوب: $\Delta ADC \cong \Delta BCD$



٤ المستطيل و الهندسة الإحداثية

تحقق من فهمك

٤) إذا كانت إحداثيات رؤوس الشكل الرباعي JKLM هي J(-10,2), K (-8, -6),L (5 , -3),M(2,5)

فهل JKLM مستطيل ؟ استعمل صيغة الميل

تأكـد

هندسة إحداثية : مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل من السؤالين الآتيين، وحدد ما إذا كان مستطيل أم لا . برر إجابتك باستعمال الطريقة المحددة في السؤال.

8) W(-4 , 3),X (1 , 5),Y(3 , 1),Z(-2 , -2) فهل يشكل مستطيل ؟ استعمل صيغة الميل ؟

تدرب وحل المسائل

هندسة احداثية : مثل في المستوى الإحداثي الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي ، وحدد ما إذا كان مستطيلًا أم لا . برر إجابتك باستعمال الطريقة المحددة في السؤال.

22) W(-2,4),X 5, 5),Y(6 ,-2),Z(-1,-3) فهل يشكل مستطيل ؟ استعمل صيغة الميل ؟

مهارات تفكير العليا

40) اكتشف الخطأ : قالت بسمة : إن أي مثلثين حادي الزوايا ومتطابقين يمكن ترتيبهما ليشكلا مستطيلا ، وقالت شيماء : إن المثلثين القائمي الزاوية المتطابقين هما فقط اللذان يمكن ترتيبهما ليشكلا مستطيلا ، هل أي منهما على صواب ؟ وضح تبريرك

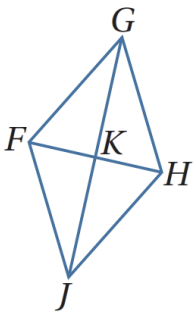
الواجـــب

ملاحظـــاتي

١ استعمال خصائص المعين

تحقق من فهمك

استعن بالمعين FGHJ :

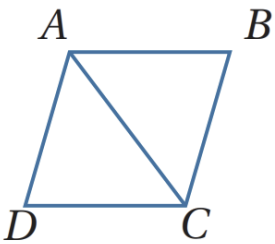


1A) إذا كان FG= 13 , FK= 5 ، فأوجد KJ

1B) جبر : إذا كان $m\angle KFG=(9Y-5)^\circ$ ، $m\angle JFK=(6Y+7)^\circ$ ، فأوجد قيمة y

تأكد

استعن بالمعين ABCD المبين جانبا :

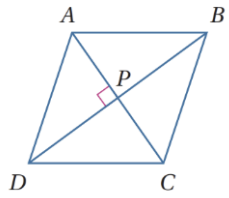


1) إذا كان $m\angle BCD=114^\circ$ فأوجد $m\angle BAC$

تدرب وحل المسائل

استعن بالمعين ABCD المبين جانبا :

7) إذا كان AB = 14 ، فأوجد BC



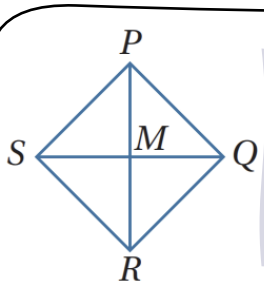
٢ استعمال خصائص المعين وين المربع في البراهين

تحقق من فهمك

2) اكتب برهانا حرا :

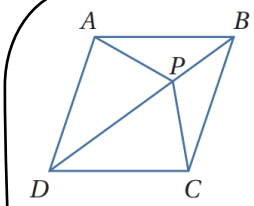
المعطيات : $\overline{SQ}$ عمود منصف لـ $\overline{PR}$, $\overline{PR}$ عمود منصف لـ $\overline{SQ}$, ΔRMS متطابق الضلعين

المطلوب : PQRS مربع



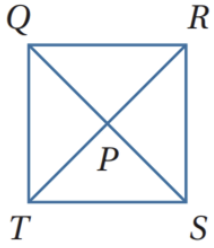
تأكـد

برهان : اكتب برهانا ذا عمودين لإثبات أنه إذا كان ABCD معينا وكان $\overline{DB}$ قطرا فيه، $\overline{AP} \cong \overline{CP}$



تدرب وحل المسائل

برهان : اكتب برهانا ذا عمودين في كل مما يأتي :



12) المعطيات : QRST متوازي أضلاع $m\angle QPR=90^\circ$, $\overline{TR}\cong\overline{QS}$

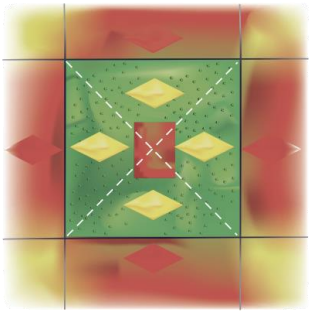
المطلوب : QRST مربع

٣ استعمال المعين و المربع

تحقق من فهمك

3) خياطة : خاطت كوثر غطاء طاولة باستعمال قطع ملونة من القماش كما في الرسم المجاور .

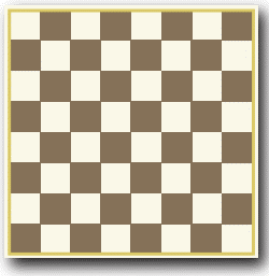
A) رسمت كوثر قطري كل من القطع الصفراء فوجدت أنهما متعامدان هل يمكن استنتاج أن كل القطعة صفراء معين؟ وضح إجابتك.



B) إذا كانت الزوايا الأربع للقطعة الخضراء متساوية القياس ، و الضلعان الأيسر و السفلي متساويي أطول فهل يمكنها استنتاج أن القطعة الخضراء مربع؟ وضح إجابتك.

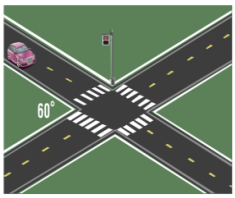
تأكـد

٤) بلاط : تتكون الأرضية أدناه من ٦٤ بلاطة مربعة متطابقة ، استعمل هذه المعطيات لإثبات أن الأرضية نفسها مربعة



تدرب وحل المسائل

14) طرق : يتقاطع طريقهما كما في الشكل ، إذا كانت ممرات المشاة لها الطول نفسه ، فصنف الشكل الرباعي المكون من هذه الممرات ، ووضح تبريرك



٤ تصنيف الأشكال الرباعية باستعمال الهندسة الإحداثية

تحقق من فهمك

4) حدد ما إذا كان JKLM الذي إحداثيات رؤوسه (3- ,6-)M ,(14- ,3-)L,(11- , 8)K,J(5,0) معينا أو مستطيلا أو مربعا ؟ اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه ، وضح إجابتك

تحقق من فهمك

تأكـد

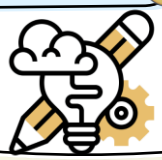
حدد ما إذا كان QRST المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي معينًا أو مستطيلا أو مربعا . اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. وضح إجابتك.

5) Q(1,2),R(-2 , -1),S(1, -4),T(4, -1)

تدرب وحل المسائل

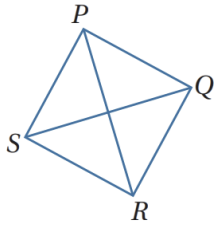
هندسة إحداثية: حدد ما إذا كان JKLM المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي معينًا أو مستطيلا أو مربعا . اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. ووضح إجابتك.

16) J(-4,-1), K(1 , -1), L(4, 3), M(-1, 3)



مهارات تفكير العليا

37) اكتشف الخطأ : في الشكل الرباعي SRQP المبين جانبا ، $\overline{PR} \equiv \overline{QS}$ قال محمد : إن الشكل مربع ، بينما قال إبراهيم : إنه معين ، هل أي منهما على صواب ؟ وضح تبريرك



الواجـــب

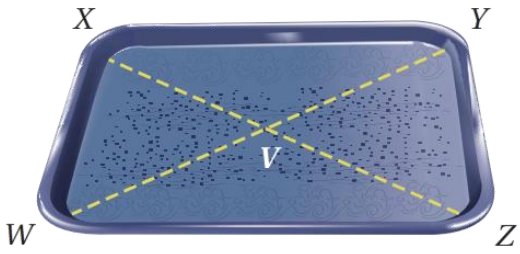
ملاحظـــاتي

١ استعمال خصائص شبه المنحرف المتطابق الساقين

تحقق من فهمك

1) مطاعم : لاستغلال مساحة الطاولات المربعة ، تستعمل في مطعم أطباقٌ على شبه منحرف كما في الشكل المجاور إذا كان WXYZ شبه منحرف متطابق الساقين ، وكان

VY= 10cm , m∠YZW= 85°, WV= 15 cm فأوجد كلا مما يأتي



A) m∠ XWZ

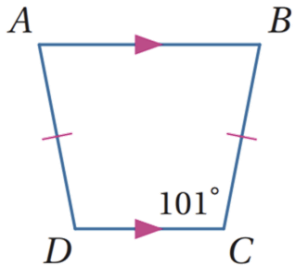
B) m∠ WXY

C) XZ

تأكـد

أوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين :

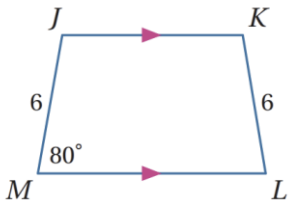
1) $m\angle D$



تدرب وحل المسائل

أوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:

8) $m\angle K$



٢ شبه منحرف المتطابق الساقين والهندسة الإحداثية

تحقق من فهمك

2) رؤوس الشكل الرباعي QRST هي Q (-8 , -4), R(0,8), S (6,8), T(-6,-10) بين أن QRST شبه منحرف ، وحدد ما إذا كان متطابق الساقين ، ووضح إجابتك

تحقق من فهمك

تأكـد

هندسة إحداثية : رؤوس الشكل الرباعي ABCD هي A(-4, -1), B(-2, 3), C(3, 3), D(5, -1)

3) بين أن ABCD شبه منحرف

4) حدد ما إذا كان ABCD شبه منحرف متطابق الساقين ، ووضح إجابتك

تدرب وحل المسائل

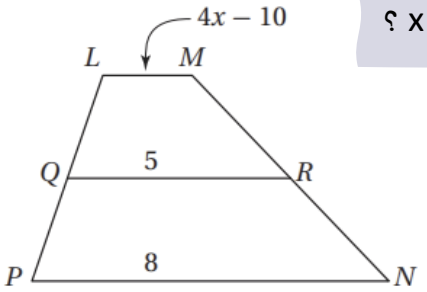
هندسية إحداثية : بين أن الشكل الرباعي المعطاة إحداثيات رؤوسه في كل مما يأتي شبه منحرف، وحدد ما إذا كان متطابق الساقين؟

12) Q (2, 5) , R(-2,1) , S (-1,-6) , T(9,4)

٣ من الاختبار

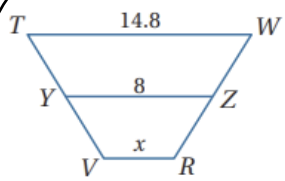
تحقق من فهمك

3) في الشكل أدناه $\overline{QR}$ قطعة متوسطة لشبه المنحرف LMNP ما قيمة x ؟



تأكـد

5) في الشكل المجاور $\overline{YZ}$ قطعة متوسطة لشبه المنحرف TWRV ما قيمة x ؟



تدرب وحل المسائل

في الشكل المجاور ، S,V نقطتا منتصفي الساقين لشبه المنحرف QRTU

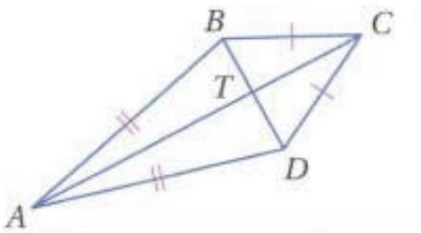
14) إذا كان QR=12, UT=22 , فأوجد VS

٤ استعمال خصائص شكل الطائرة الورقية

تحقق من فهمك

4A) إذا كان ABCD شكل طائرة ورقية فيه :

$m\angle BAD = 38^\circ$, $m\angle BCD = 50^\circ$, فأوجد $m\angle ADC$

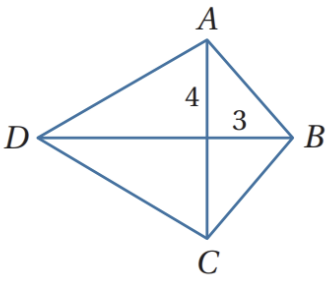


4B)إذا كان TC= 8 , B T = 5 ، فأوجد CD

تأكـد

إذا كان ABCD على شكل طائرة ورقية، فأوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين :

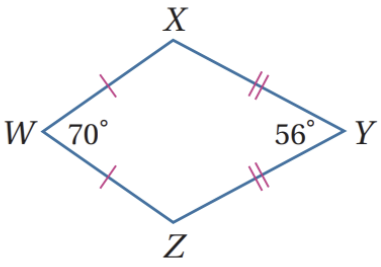
6) AB

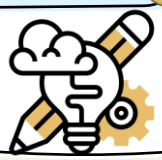


تدرب وحل المسائل

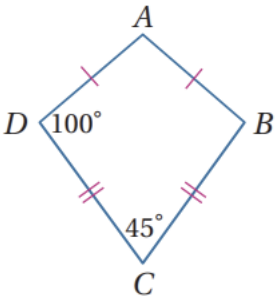
إذا كان WXYZ شكل طائرة ورقية، فأوجد القياس المطلوب في كل مما يأتي :

18) $m\angle X$





مهارات تفكير العليا



47) اكتشف الخطأ: أوجد كل من عادل وسعيد $m\angle A$ في شكل الطائرة الورقية ABCD المجاور. هل إجابة أي منهما صحيحة؟ وضح إجابتك.

عادل

$m\angle A = 115°$

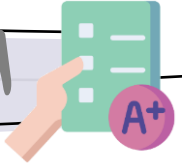
سعيد

$m\angle A = 45°$

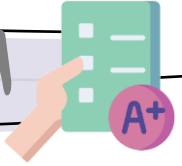
الواجـــب

ملاحظـــاتي

اختبار الفصل



اختبار الفصل



المرجع

ماجروهيل. رياضيات ١ ـ ٢١
. وزارة التعليم، مجموعة العبيكان
للاستثمار. المملكة العربية السعودية
(٢٠٢١)