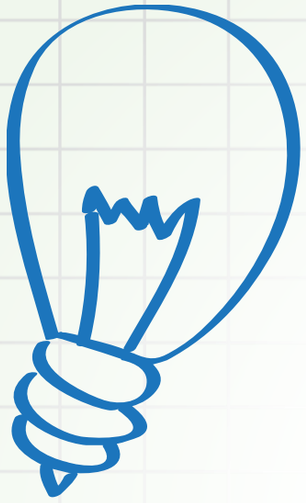
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

اثبات تطابق المثلثات

SSS , SAS



الإصرار وعدم اليأس صفتين تقوي
ثقتك بنفسك فلا تستسلم و تثبط
عزيمتك بل حفزها وابدأ مرة أخرى

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

درسنا فيما سبق

درست اثبات تطابق المثلثات

باستعمال تعريف التطابق

المفردات

✓ الزاوية المحصورة

سنتعلم اليوم

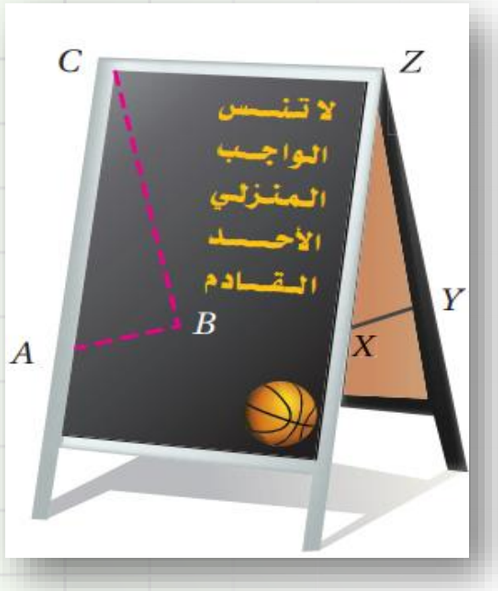
أستعمل المسلمة SSS

لاختبار تطابق المثلثات

أستعمل المسلمة SAS

لاختبار تطابق المثلثات

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS



لماذا ؟

تعد السبور المزدوجة التي على شكل الحرف A طريقة مناسبة لعرض المعلومات ، لا لأنها تطوى عند التخزين فقط ، ولكن لأنها تكون ثابتةً تماماً عند وضع الذراعين الجانبيين في موقعيهما . وعندما يكون للذراعين الطول نفسه ، ويتم تثبيتهما على أبعاد متساوية من القمة على الجانبين ، فان السبورة المفتوحة تشكل مثلثين متطابقين هما $\Delta ABC, \Delta XYZ$

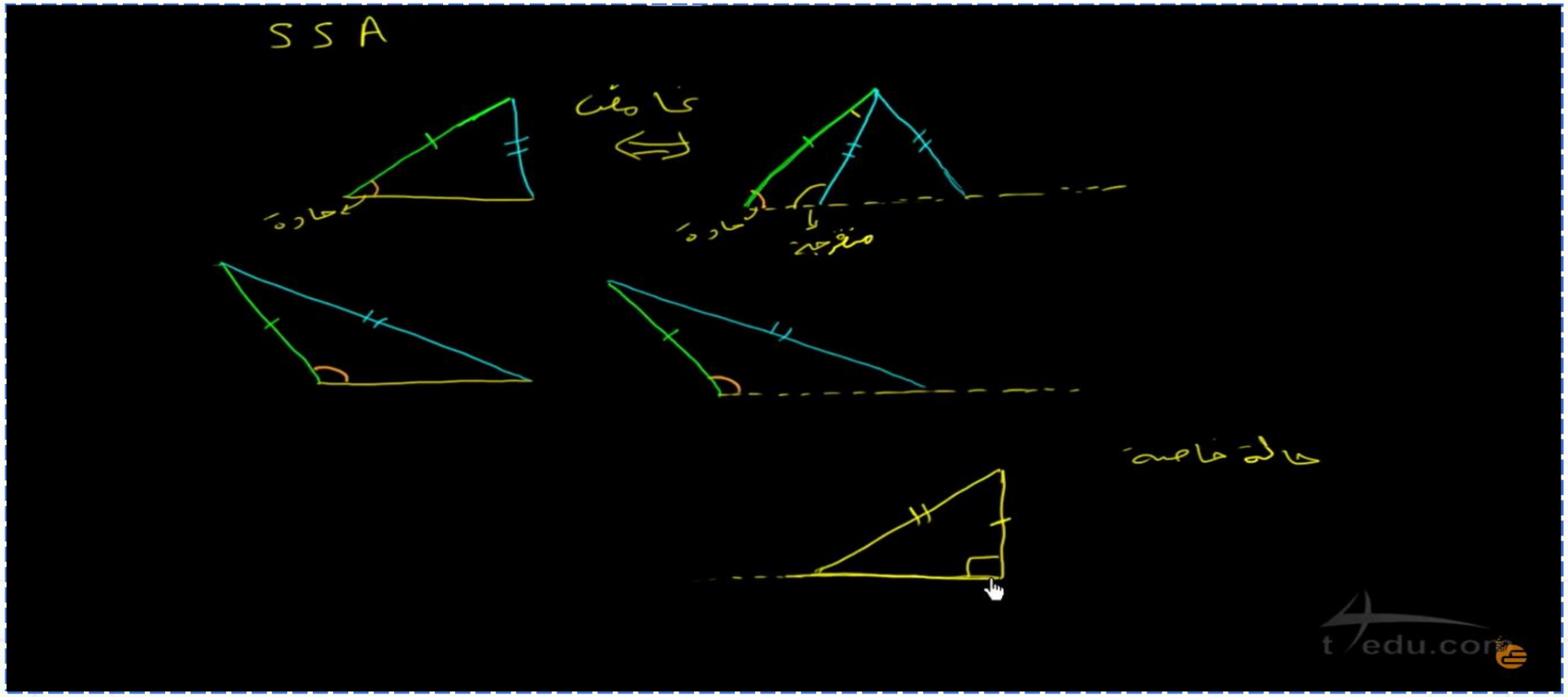
هل يمكن أن تثبت السبورة، إن لم يكن للذراعين الطول نفسه؟

ما الشروط التي يجب أن تتحقق حتى يكون $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

عرض بصري

انقر هنا لفتح الفيديو



اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

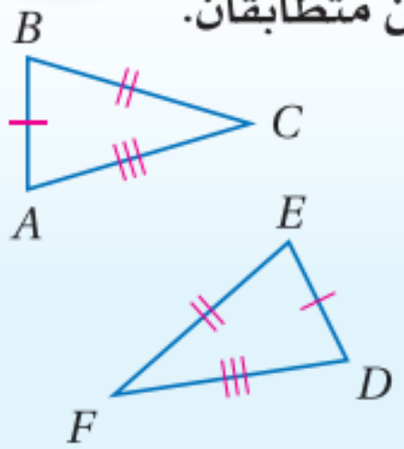
إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين متساوية، فإن المثلثين متطابقان. وهذا ما تنص عليه المسلمة الأتية

مسلمة 3.1

التطابق بثلاثة أضلاع (SSS)

أضف إلى مطويتك

إذا تطابقت أضلاع مثلثٍ مع الأضلاع المناظرة لها في مثلثٍ آخر، فإنّ المثلثين متطابقان.



مثال إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{DE}$,
$\overline{BC} \cong \overline{EF}$,
$\overline{AC} \cong \overline{DF}$

فإنّ $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

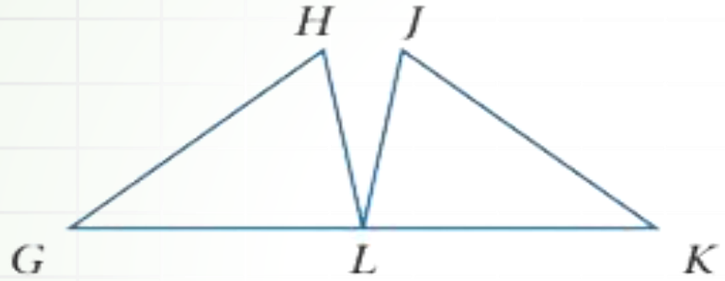
اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

مثال ١

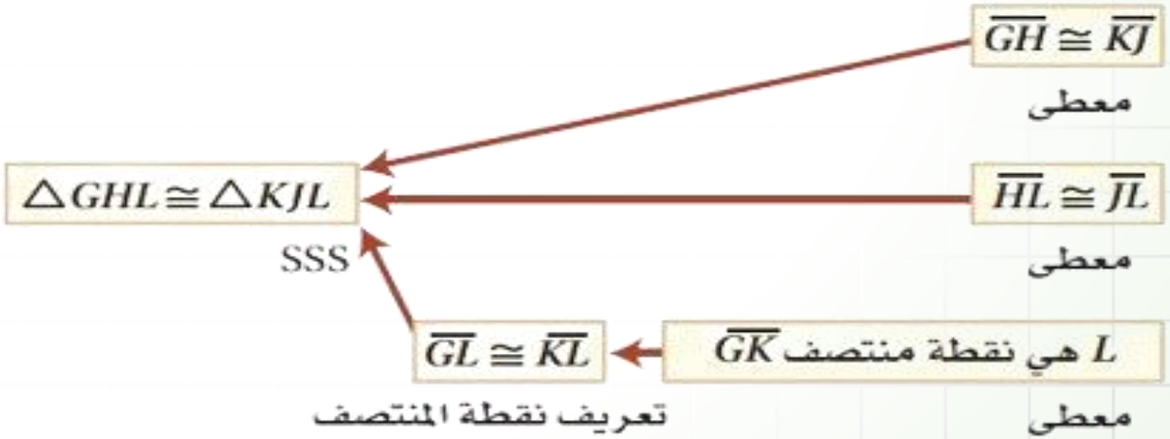
اكتب برهانًا تسلسليًا.

المعطيات: $\overline{HL} \cong \overline{JL}$, $\overline{GH} \cong \overline{KJ}$ ، L نقطة منتصف $\overline{GK}$.

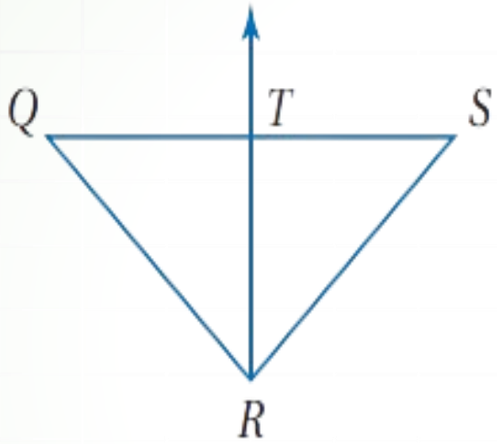
المطلوب: إثبات أن $\triangle GHL \cong \triangle KJL$



البرهان:



اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS



تحقق ١

اكتب برهانًا تسلسليًّا.

المعطيات: $\triangle QRS$ متطابق الضلعين، فيه، $\overline{QR} \cong \overline{SR}$.

$\overline{RT}$ تنصّف $\overline{QS}$ عند النقطة T.

المطلوب: إثبات أنّ $\triangle QRT \cong \triangle SRT$

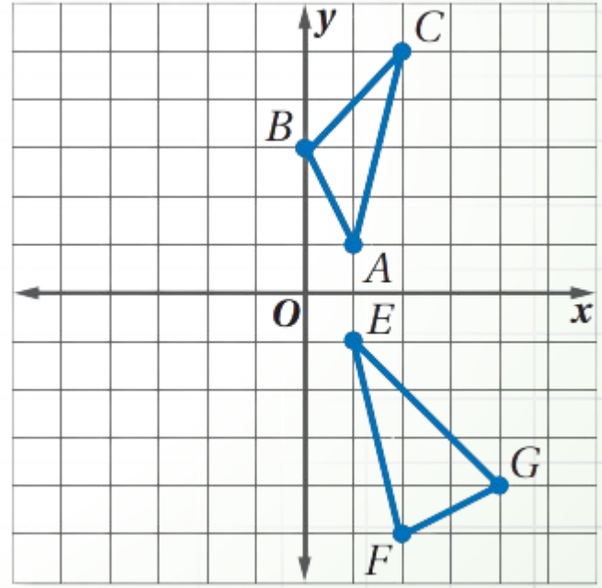
اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

مثال ٢

إجابة مطولة : إحداثيات رؤوس المثلث ABC هي: $A(1, 1), B(0, 3), C(2, 5)$.

ورؤوس المثلث EFG هي: $E(1, -1), F(2, -5), G(4, -4)$.

a)



c) استعمل صيغة المسافة لبيان أن أطوال بعض الأضلاع المتناظرة غير متساوية.

$$AB = \sqrt{(0-1)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5}$$

$$BC = \sqrt{(2-0)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$$

$$AC = \sqrt{(2-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$$

$$EF = \sqrt{(2-1)^2 + [-5-(-1)]^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$$

$$FG = \sqrt{(4-2)^2 + [-4-(-5)]^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

$$EG = \sqrt{(4-1)^2 + [-4-(-1)]^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

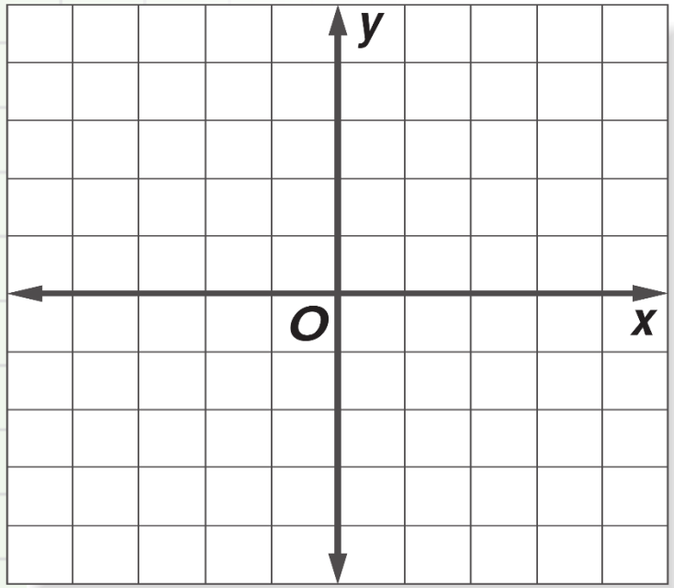
تحقق ٢

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) مثِّل كلا المثلثين في مستوى إحداثيٍّ واحدٍ.

B) استعمل هذا التمثيل؛ لتخمين ما إذا كان المثلثان متطابقين أم لا. وفسِّر إجابتك.

C) اكتب برهانًا منطقيًّا باستعمال الهندسة الإحداثية لتدعم تخمينك في الجزء **B**.

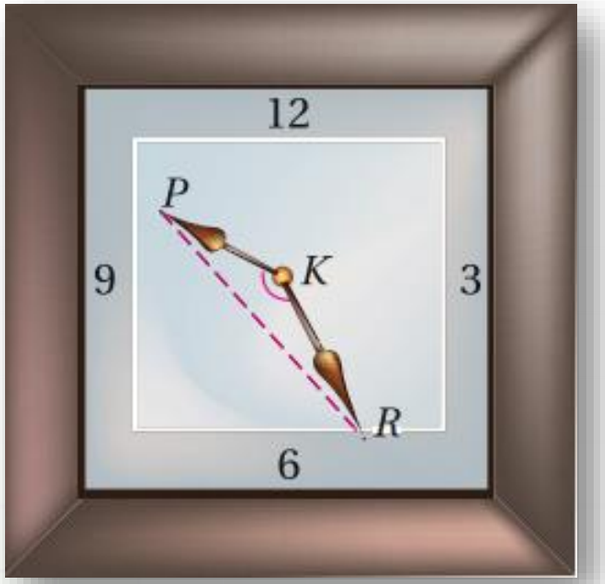


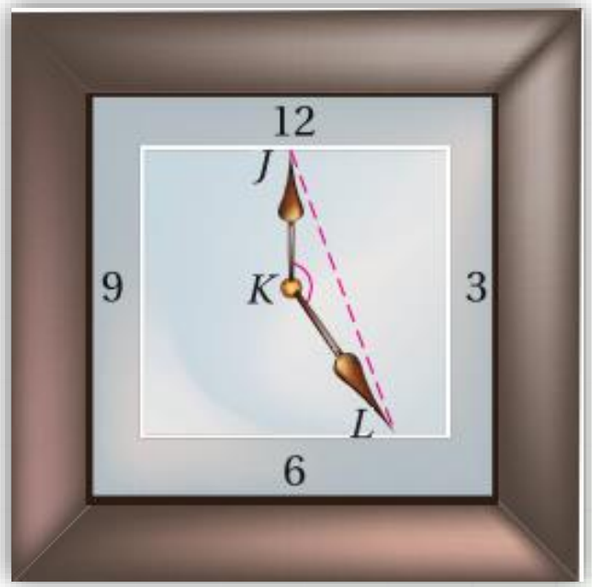
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توظيف
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

مسلمة التطابق : ضلعان و الزاوية المحصورة بينهما (SAS)

الزاوية المتكونة من ضلعين متجاورين لمضلع تسمى زاوية محصورة





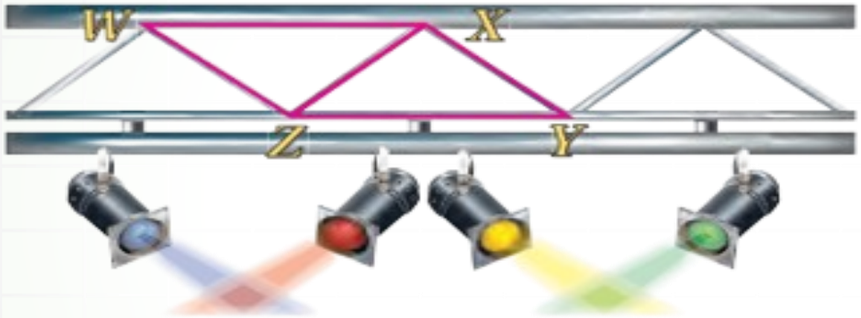
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

استعمال SAS لإثبات تطابق المثلثات

مثال ٣

إضاءة: تبدو دعامات السقّالة حاملة المصابيح الظاهرة في الصورة وكأنّها مكونة من مثلثات متطابقة. فإذا كان $\overline{WX} \cong \overline{ZY}, \overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ ، فاكتب برهانًا ذا عمودين لإثبات أن: $\triangle WXZ \cong \triangle YZX$.



البرهان:

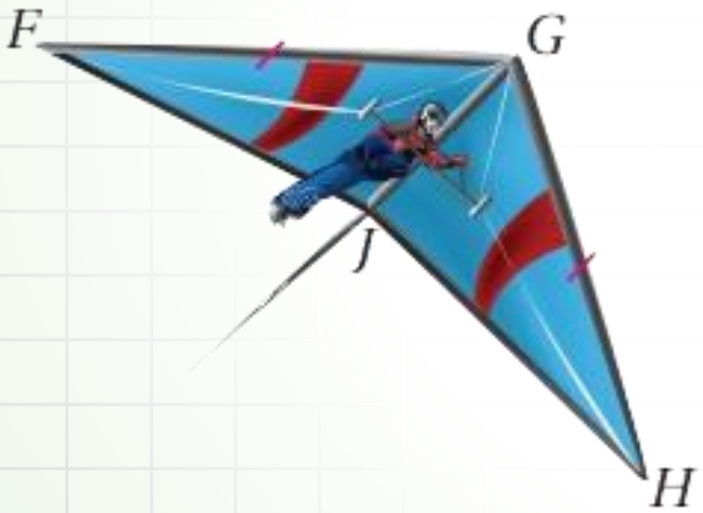
العبارات	المبررات
1) $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$	1) معطى
2) $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$	2) معطى
3) $\angle WXZ \cong \angle XZY$	3) نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة
4) $\overline{XZ} \cong \overline{ZX}$	4) خاصية الانعكاس للتطابق
5) $\triangle WXZ \cong \triangle YZX$	5) SAS

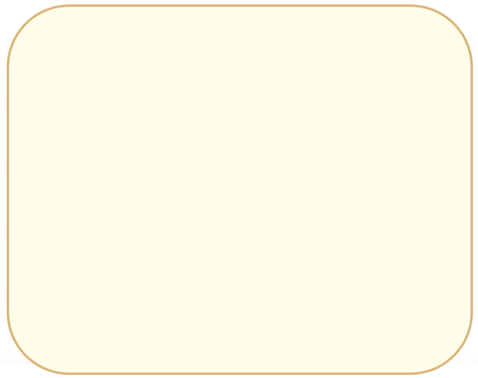
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

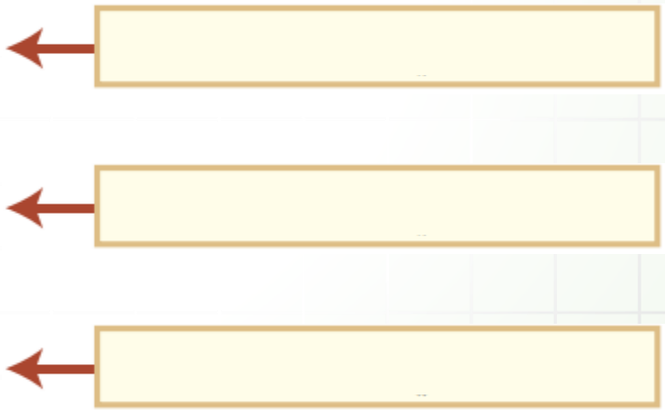
اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

تحقق ٣

طيران شراعي: في الصورة المجاورة يبدو جناحا الطائرة الشراعية أنهما مثلثان متطابقان. فإذا كانت $\overline{GH} \cong \overline{FG}$ ، $\overline{JG}$ تنصّف $\angle FGH$ ، فأثبت أنّ $\triangle HGJ \cong \triangle FGJ$.







اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

استعمال تطابق المثلثين بضلعين و زاوية محصورة SAS في البراهين

مثال ٤

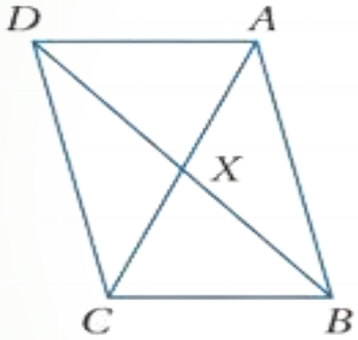
اكتب برهانًا تسلسليًا لما يلي.

المعطيات: X منتصف $\overline{DB}$

و X منتصف $\overline{AC}$

المطلوب: $\triangle DXC \cong \triangle BXA$

البرهان:



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توظيف
SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

تحقق ٤

قضبان الإطار الداخلية تقسمه إلى ثمانية أجزاء. إذا كان: $\overline{TX} \cong \overline{TU}$ وَ $\angle XTV \cong \angle UTV$، فبين أن $\triangle XTV \cong \triangle UTV$.

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

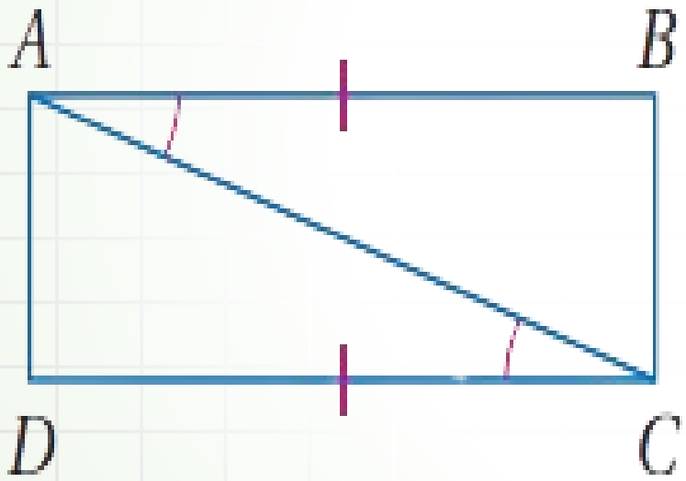
اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

تأكد

4) اكتب برهانًا ذا عمودين.

المعطيات: $\overline{BA} \cong \overline{DC}, \angle BAC \cong \angle DCA$

المطلوب: $\overline{BC} \cong \overline{DA}$

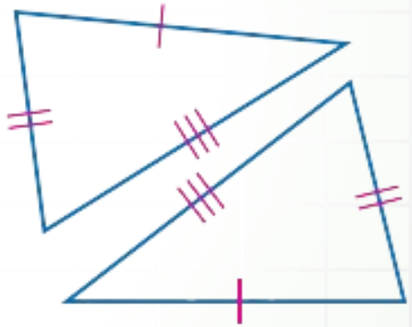


اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

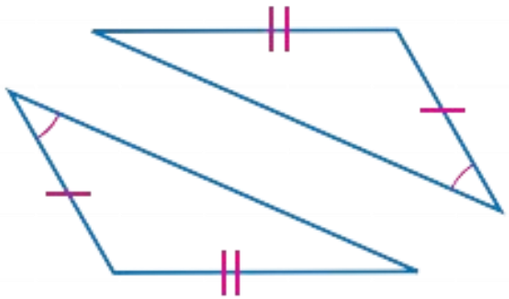
تدرب

حدّد ما إذا كان المثلثان في كلٍّ من الأسئلة الآتية متطابقين أم لا. وضح إجابتك.

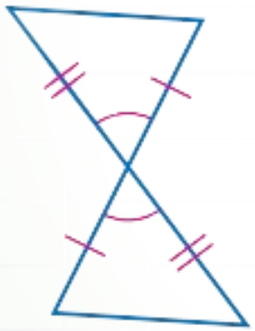
13)



14)



15)



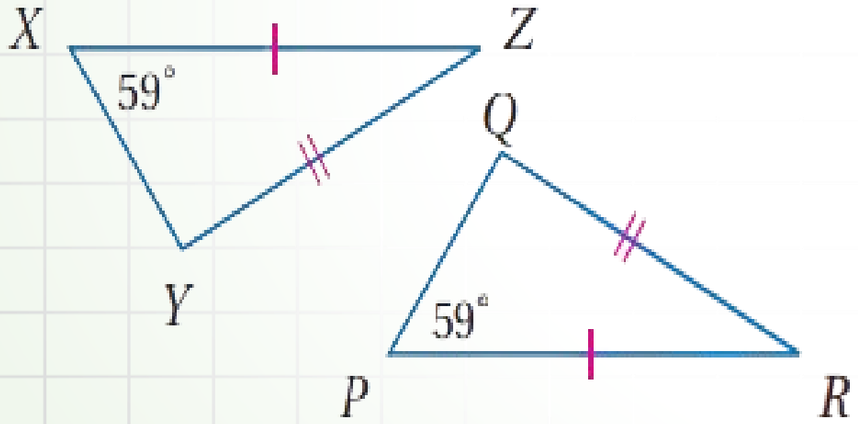
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

اثبات تطابق المثلثات SSS , SAS

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

مهارات التفكير العليا

24) اكتشف الخطأ: قال أحمد: إنّ $\triangle XYZ \cong \triangle PRQ$ بحسب SAS.
فاعترض خالد وقال: لا توجد معلومات كافية لإثبات أن
المثلثين متطابقان. أيُّهما كانت إجابته صحيحة؟
وضح إجابتك.



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

SAJA AL FAISAL
MATE IS LIVE

الواجب المنزلي

دمتم بسعادة أحبتي