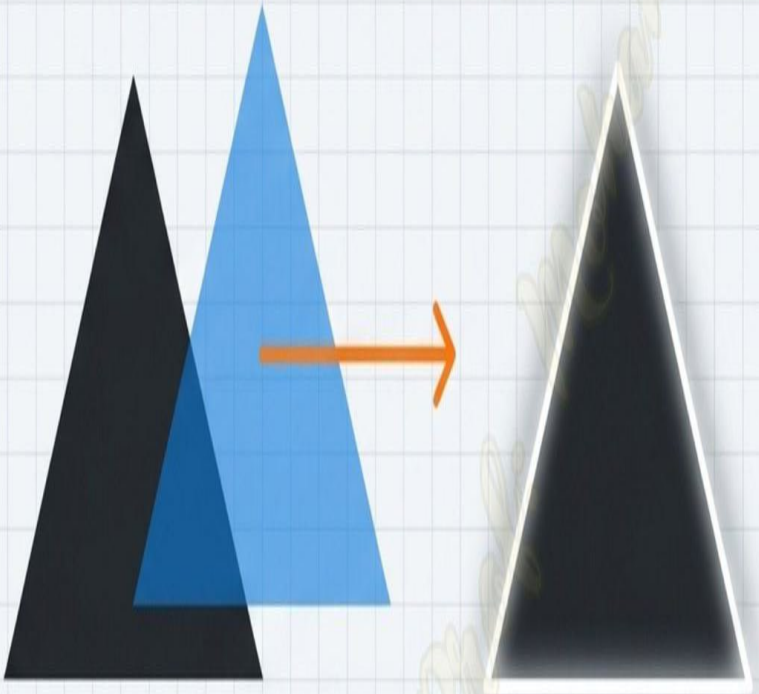
الأساس: ما هو التقايس؟

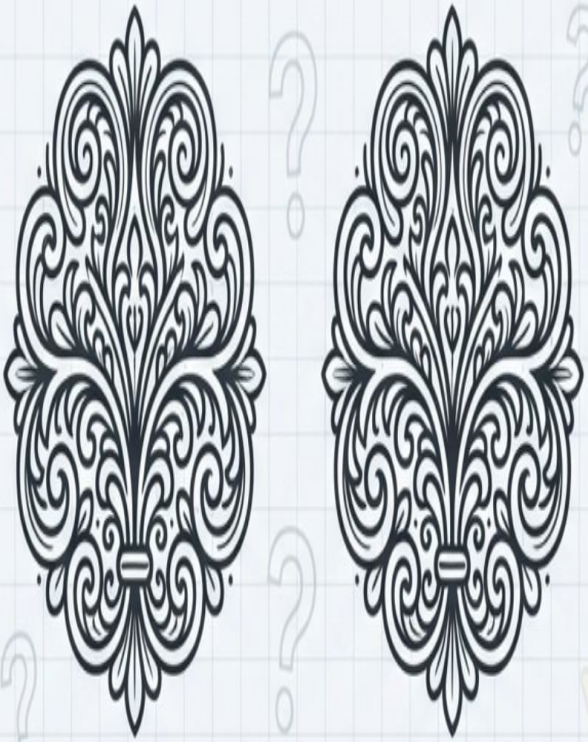
مثلثان متقايسان هما مثلثان متطابقان



يعني ذلك أنه يمكننا وضع أحد المثلثين فوق الآخر تمامًا بحيث يتطابقان في كل زاوية وكل ضلع.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

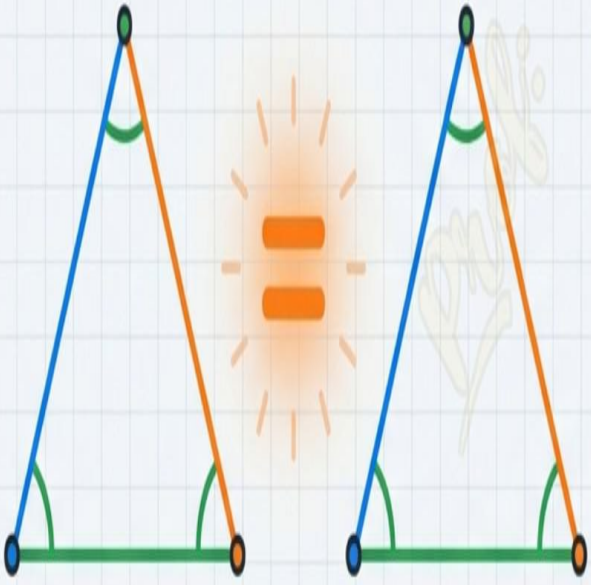
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



كيف نتأكد أن شكلين متطابقان تمامًا دون حون قياس كل جزء؟

في الهندسة، نحتاج إلى طرق دقيقة لإثبات أن الأشكال متماثلة.

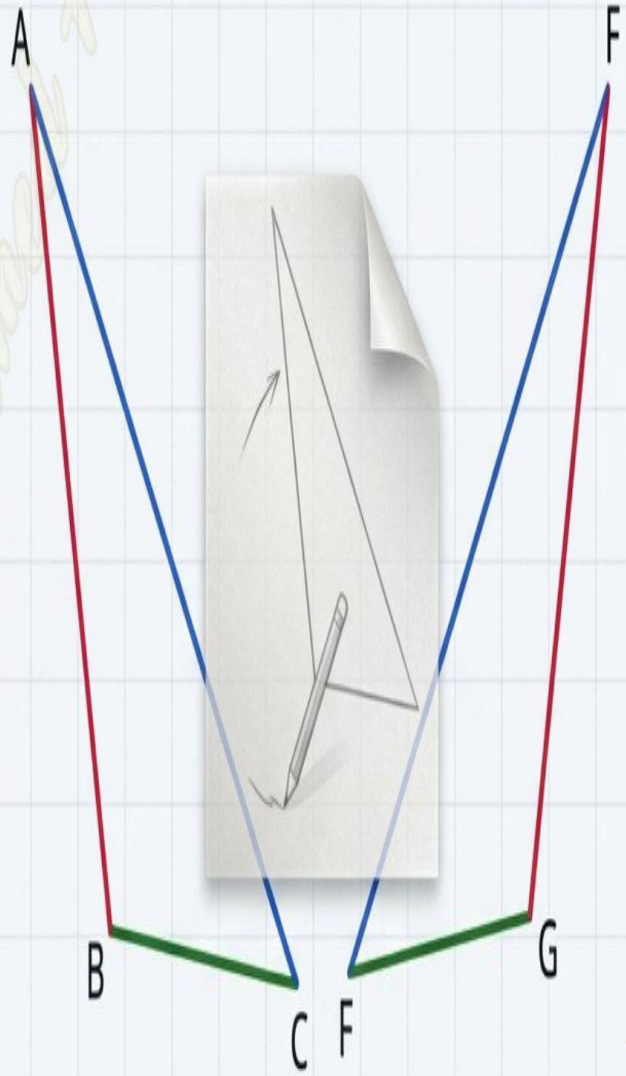
"التقايس" هو الأداة التي تمنحنا هذه الدقة.



Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

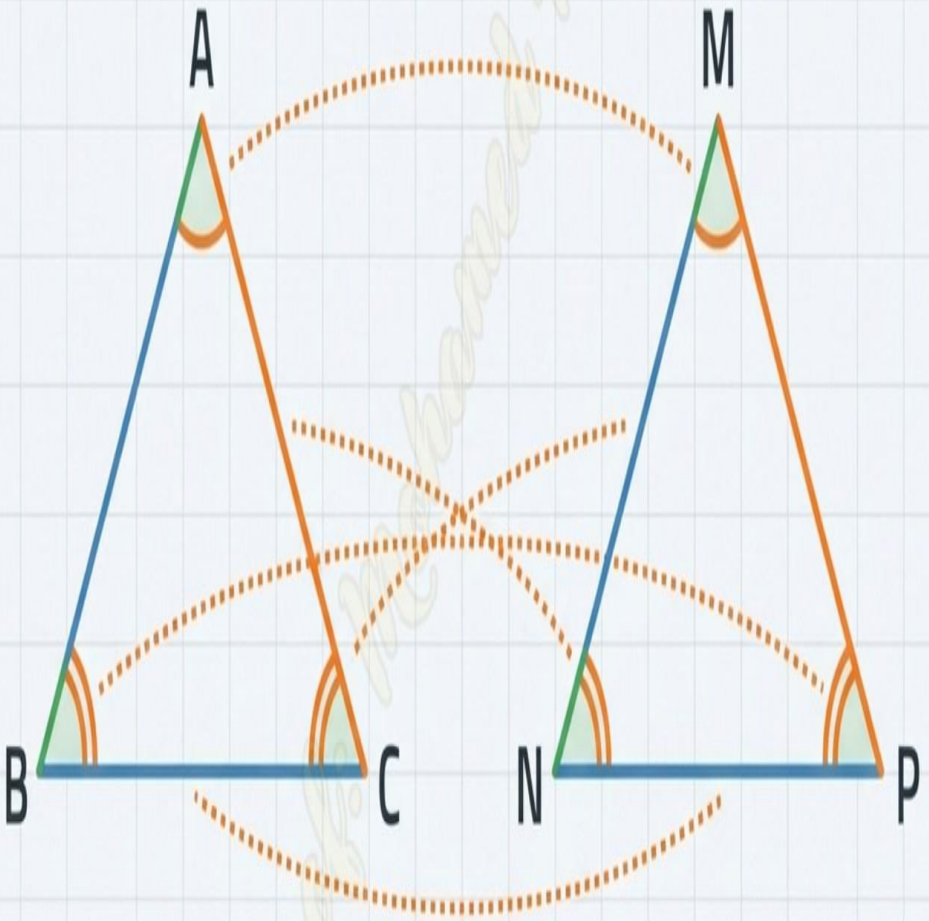
نشاط: اختبر التطابق بنفسك



1. أرسم على ورق شفاف مثلثًا أبعاده 3cm و 4cm و 6cm.
2. تحقق بواسطة الورق الشفاف من تطابق المثلث الذي رسمته مع كل من المثلثين ABC و EFG التاليين.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

قوة التقايس: ماذا نستنتج عندما يتطابق مثلثان؟



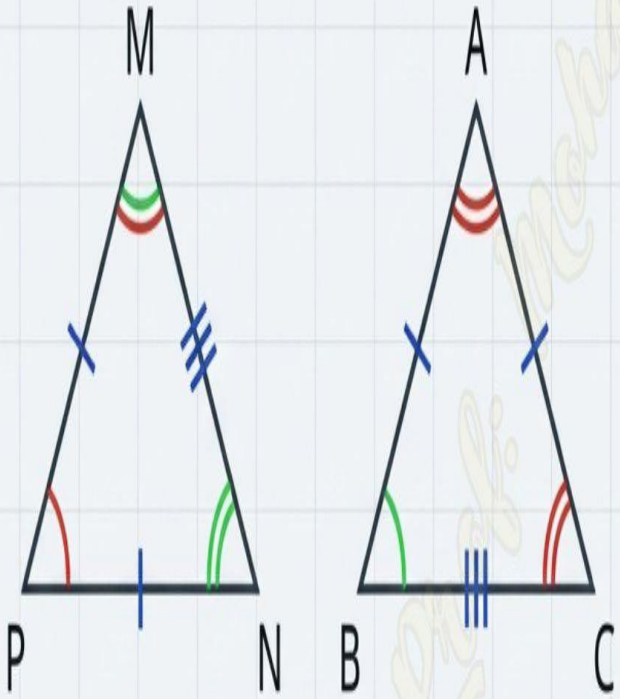
إذا تقايس مثلثان فإن أضلاعهما متقايسة مثنى مثنى
وزواياهما متقايسة مثنى مثنى.

Mohamed HM
93 100 237
Hammam Chatt - Borj Cedria

مطابقة العناصر المتناظرة

عندما يكون المثلث ABC والمثلث MNP متقايسين، فإن لكل رأس وضلع وزاوية نظير في المثلث الآخر.

جدول العناصر المتناظرة



الضلع [AB] نظيره [MP]

الضلع [AC] نظيره [MN]

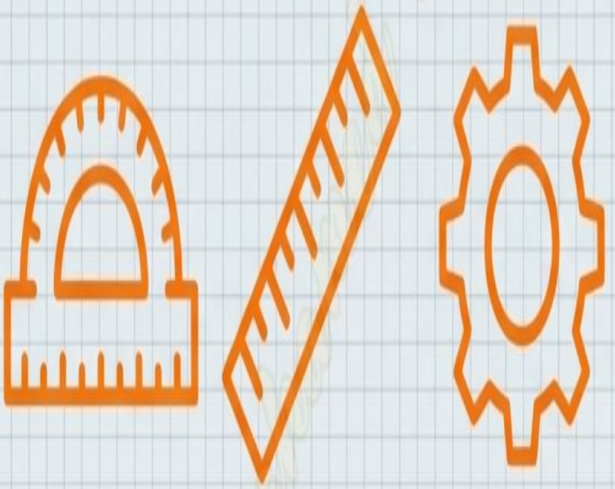
الضلع [BC] نظيره [PN]

الزاوية $\widehat{BAC}$ نظيرتها PMN

الزاوية ABC نظيرتها MNP

الزاوية ACB نظيرتها MPN

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



الأدوات الرئيسية: حالات التقايس

ليس من الضروري إثبات تطابق جميع الأضلاع والزوايا الستة. هناك
"حالات" خاصة تعمل كـ "أدوات" مختصرة وقوية للبرهان.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

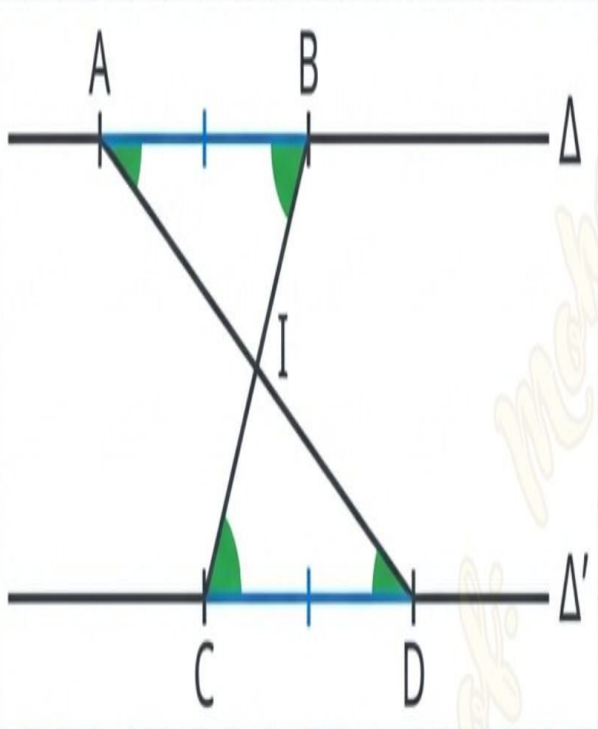
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الحالة الأولى: زاوية - ضلع - زاوية (ز.ض.ز)

يتقايس مثلثان إذا قايس ضلع والزاويتان المجاورتان له في أحدهما ضلعًا والزاويتين المجاورتين له في الثاني.

تطبيق (1): البرهان باستخدام المستقيمات المتوازية

المعطيات (Givens):



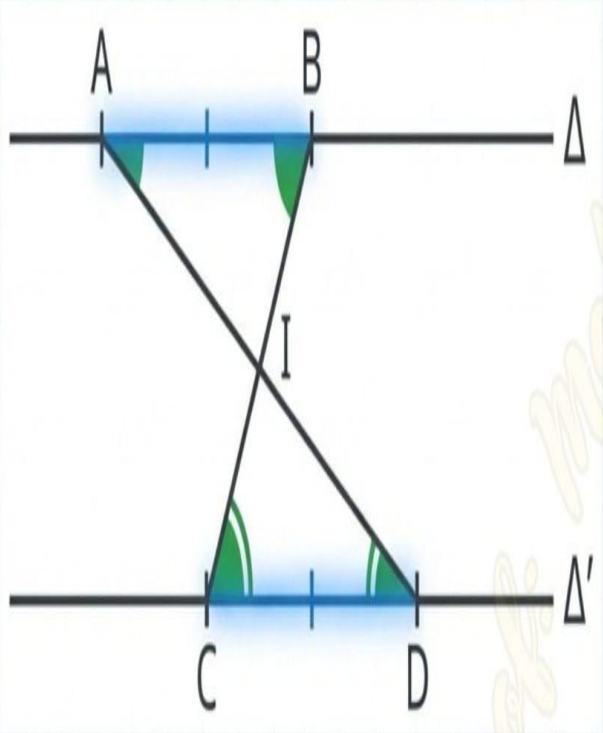
- Δ و Δ′ مستقيمان متوازيان.
- AB = CD.

المطلوب (Goal):

- بيّن أن المثلثين ABI و CDI متقايسان.

البرهان: خطوة بخطوة

في المثلثين ABI و CDI لدينا:



1. $AB = CD$ (معطى).

2. $\widehat{BAI} = \widehat{IDC}$

زاويتان متبادلتان داخليًا لأ(Δ′ // Δ).

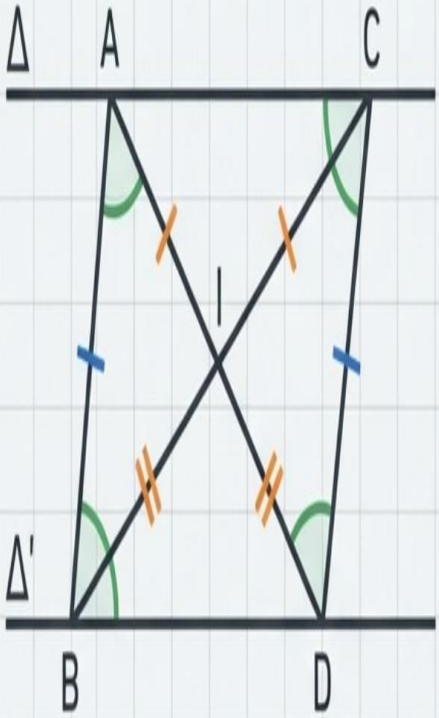
3. $\widehat{ABI} = \widehat{ICD}$

زاويتان متبادلتان داخليًا لأن (Δ′ // Δ).

إذًا المثلثان ABI و CDI **متقايسان** حسب **الحالة الأولى** (ز.ض.ز).

الاستنتاج: ماذا كشف لنا التقايس؟

ماذا يمكن أن نستنتج بخصوص النقطة I؟

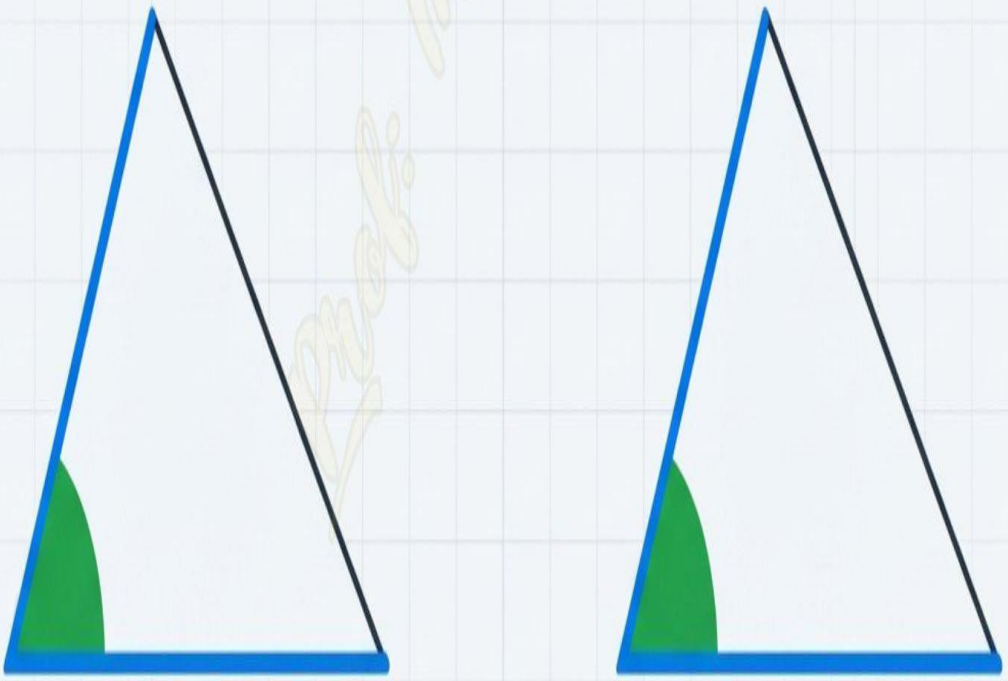


- بما أن المثلثين متقايسان، فإن بقية عناصرهما المتناظرة متقايسة.
- الضلع [BI] نظيره [IC]، إذًا IB = IC.
- الضلع [AI] نظيره [ID]، إذًا IA = ID.

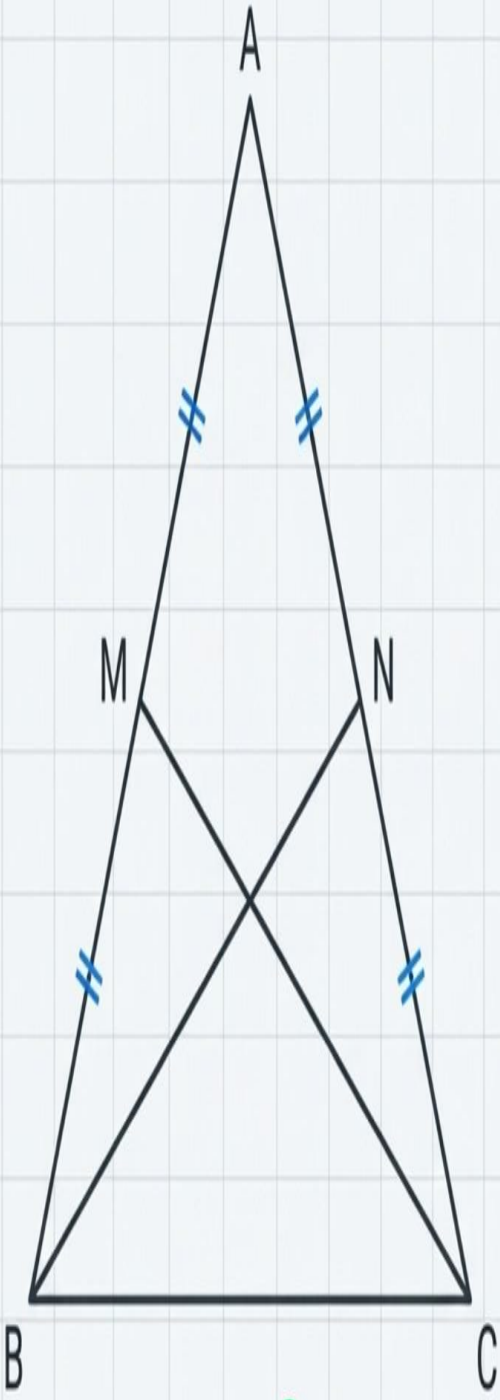
نستنتج أن النقطة I هي منتصف كل من [AD] و [BC].

الحالة الثانية: ضلع - زاوية - ضلع (ض.ز.ض)

يتقايس مثلثان إذا قايس ضلعان والزاوية المحصورة بينهما والزاوية المحصورة بينهما في الثانيين أحما في الثاني.



تطبيق (2): البرهان في المثلث متقايس الضلعين



المعطيات (Givens):

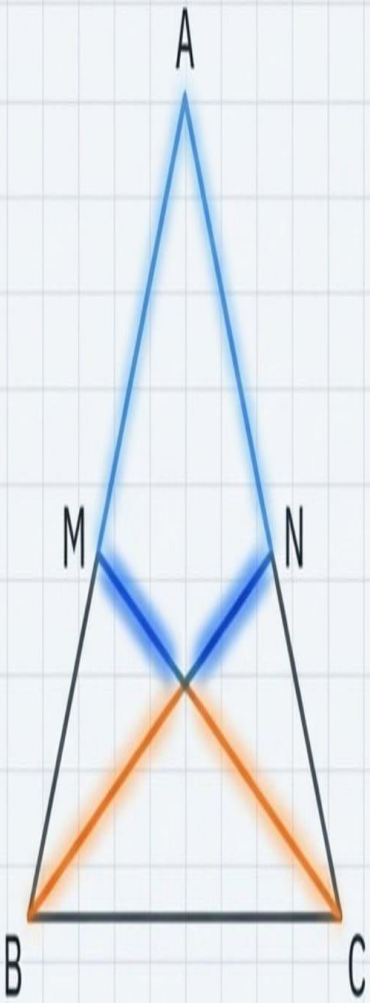
- ABC مثلث متقايس الضلعين قمته الرئيسية A (يعني AB = AC).
- النقطة M على [AB] والنقطة N على [AC].
- AM = AN.

المطلوب (Goal):

- قارن المثلثين ANB و AMC، ثم استنتج أن BN = CM.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

البرهان: خطوة بخطوة



بمقارنة المثلثين ANB و AMC:

1. AB = AC (ضلعا المثلث متقايس الضلعين).
2. AM = AN (معطى).
3. $\widehat{NAB}$ (أو $\widehat{BAC}$) هي زاوية مشتركة للمثلثين.

إذًا المثلثان ANB و AMC متقايسان حسب الحالة الثانية (ض.ز.ض).

ينتج عن التقايس أن الضلعين المتناظرين [NB] و [MC] متقايسان. أي أن NB = MC.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

صندوق أدواتك الهندسية: ملخص التقايس

الأساس (The Foundation):

تعريف التقايس: مثلثان متطابقان.

النتيجة الرئيسية (The Key Result):

إذا تقايس مثلثان، فإن جميع العناصر المتناظرة متقايسة.

أدوات البرهان (The Proof Tools):

الحالة 1: (ز.ض.ز)

- زاوية، ضلع، زاوية.

ASA

الحالة 2: (ض.ز.ض)

- ضلع، زاوية، ضلع.

SAS

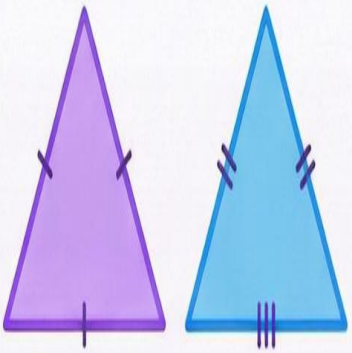
باستخدام هذه اللبنات، يمكنك بناء براهين دقيقة وحل المسائل الهندسية بثقة.

Mohamed HM 93 100 237 Hammam Chatt - Borj Cedria

حالات تقايس المثلثات

المثلثان المتقايسان هما مثلثان متطابقان، أي يمكن وضع أحدهما فوق الآخر فينطبقان تمامًا. إذا
إذا تقايس مثلثان، فإن أضلاعهما وزواياهما المتناظرة تكون متساوية.

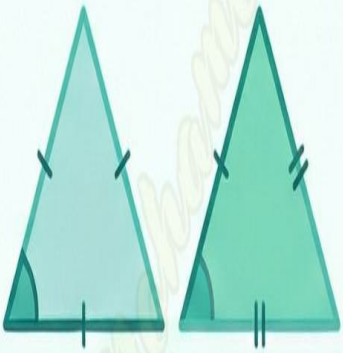
الحالة الثالثة: ضلع-ضلع-ضلع (SSS)



يتقايس مثلثان إذا تساوت أطوال الأضلاع الثلاثة في مثلث مع أطوال المناظرة لها في المثلث الآخر.

تطابق جميع الأضلاع المتناظرة يضمن تطابق المثلثين بالكامل.

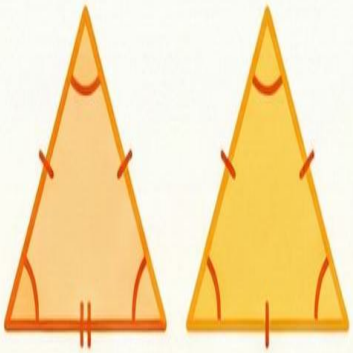
الحالة الثانية: ضلع-زاوية-ضلع (SAS)



يتقايس مثلثان إذا تساوى طول ضلعين والزاوية المحصورة بينهما في مثلث مع نظائرها في المثلث الآخر.

يجب أن تكون الزاوية هي المحصورة بين الضلعين المتساويين في كلا المثلثين.

الحالة الأولى: زاوية-ضلع-زاوية (ASA)



يتقايس مثلثان إذا تساوى طول ضلع والزاويتان المجاورتان له في مثلث مع نظائرها في المثلث الآخر.

يجب أن يكون الضلع محصورًا بين الزاويتين المتساويتين في كلا المثلثين.

Mohamed HM
93 100 237
Hammam Chatt - Borj Cedria

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM