تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/9math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade9

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم

رياضيات الصف الثالث الإعدادي – الجزء الثاني

(9-1): زوايا المُضلَّع

alManahj.com/bh

فيما سبق تعلمنا

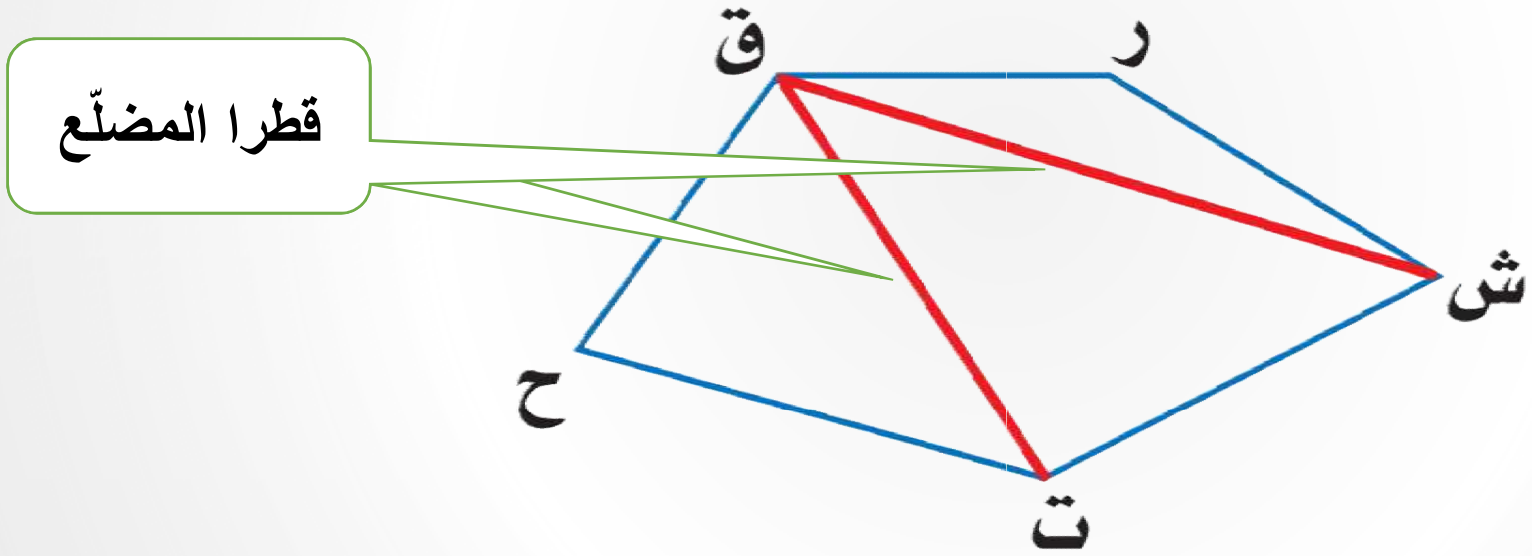
مسمياتِ المضلّعاتِ وتصنيفُها

سنتعلم في هذا الدرس

- إيجادَ مجموعِ قياساتِ الزّوايا الداخلية لمضلّع.
- إيجادَ مجموعِ قياساتِ الزّوايا الخارجية لمضلّع.

alManahj.com/bh

قطرُ المُضلّعِ هو قطعةٌ مستقيمةٌ تَصِلُ بينَ رأسينِ غيرِ مُتَتَالِيَيْنِ فيه.



alManahj.com/bh

مجموعُ قياساتِ زوايا المضلّع يساوي مجموعَ قياساتِ زوايا المثلثاتِ غيرِ المتداخلةِ التي تتشكلُ عند رسمِ جميعِ الأقطارِ الممكنةِ من أَحَدِ الرّؤوس.

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلث ١٨٠°، لذلك يمكننا عملُ جدولٍ والبحثُ عن نمط؛ لإيجادِ مجموعِ قياساتِ زوايا أيِّ مضلّعٍ مُحدَّب.

alManahj.com/bh

مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ ١٨٠°، لذلكَ يمكنُنا عملُ جدولٍ والبحثُ عن نمطٍ؛ لإيجاد مجموع قياسات زوايا أي مضلّع محدّب.

المضلع	عدد الأضلاع	عدد المثلثات	مجموع قياسات الزوايا الداخلية
المثلث	٣	١	(١) × ١٨٠° = ١٨٠°
الشكل الرباعي	٤	٢	(٢) × ١٨٠° = ٣٦٠°
الشكل الخماسي	٥	٣	(٣) × ١٨٠° = ٥٤٠°
الشكل السداسي	٦	٤	(٤) × ١٨٠° = ٧٢٠°
المضلع النوني	ن	ن – ٢	(ن – ٢) × ١٨٠°

alManahj.com/bh

وهذا يقودنا إلى النظرية الآتية:

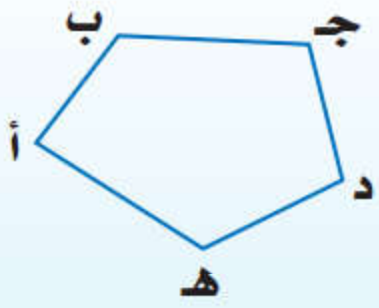
نظرية ٩-١

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدّب عدد أضلاعه ن
يساوي (ن − ٢) × ١٨٠°.

أضف إلى
مطويتك

مثال:



ن = ٥

ق(∠أ) + ق(∠ب) + ق(∠جـ) + ق(∠د) + ق(∠هـ) = (٥ − ٢) × ١٨٠°

= ٥٤٠°

alManahj.com/bh

إيجادُ مجموعِ قياساتِ الزّوايا الداخليةِ لمُضلَّع

مثال:

أوجد مجموع قياسات الزّوايا الداخليّة للثماني المحدّب.

الحل:

بما أن المضلّع ثماني؛ إذن ن = ٨

نعوض في قانون إيجاد مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع

مجموع قياسات الزّوايا الداخلية للثماني = (ن – ٢) × ١٨٠° (حيث ن = ٨)

= (٨ – ٢) × ١٨٠°

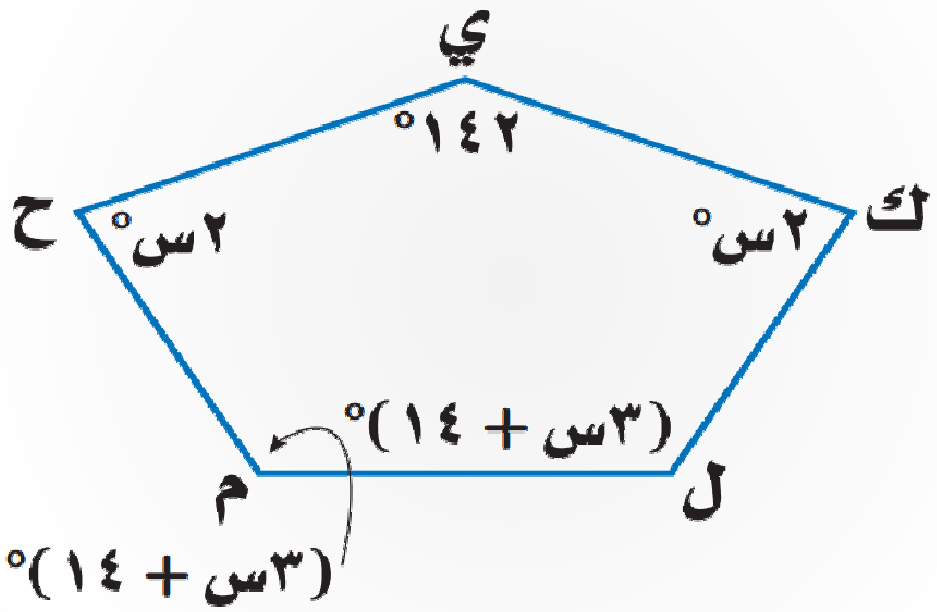
= ٦ × ١٨٠°

= ١٠٨٠°

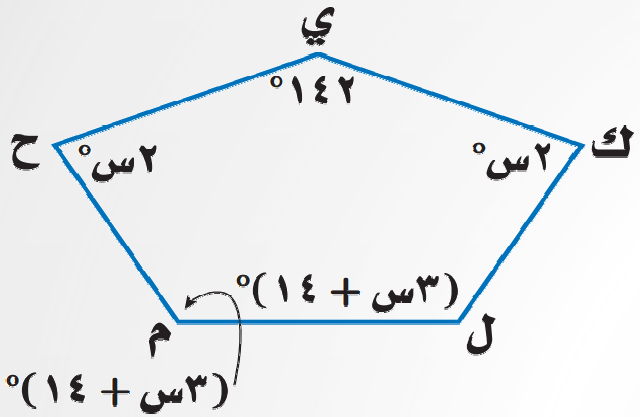
alManahj.com/bh

مثال: إيجاد مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع

أوجد قياس كل زاوية داخليّة للخماسي ح ي ك ل م المجاور.



alManahj.com/bh



مثال: إيجاد مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع

أوجد قياس كل زاوية داخليّة للخماسي ح ي ك ل م المجاور.

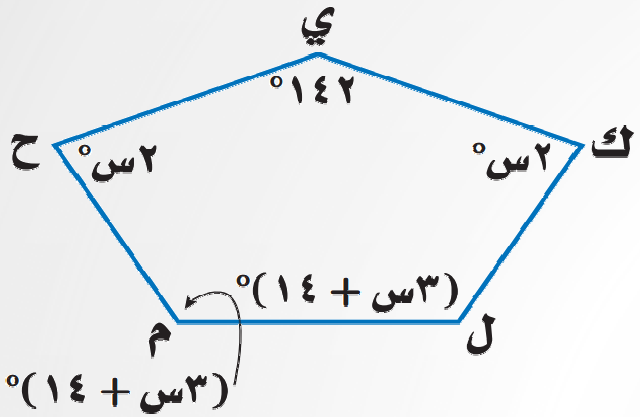
الحل:

الخطوة ١: نوجد مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي

$= (٥ - ٢) \times ١٨٠^\circ = ٥٤٠^\circ$ (حيث ن = ٥)

إذن مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي $= ٥٤٠^\circ$

alManahj.com/bh



مثال: إيجاد مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع

أوجد قياس كل زاوية داخليّة للخماسي ح ي ك ل م المجاور.

الحل:

الخطوة ٢: نوجد قيمة المتغير س

ق∠ي + ق∠ك + ق∠ل + ق∠م + ق∠ح = ٥٤٠° (مجموع قياسات الزّوايا الداخلية)

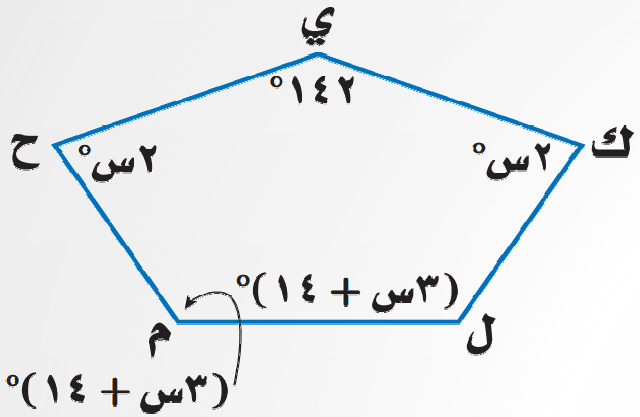
١٤٢ + ٢س + (٣س + ١٤) + (٣س + ١٤) + ٢س = ٥٤٠ (بتعويض)

١٠س + ١٧٠ = ٥٤٠ (جمع الحدود المتشابهة)

١٠س = ٣٧٠ (بطرح ١٧٠ من كلا الطرفين)

س = ٣٧ (بقسمة كلا الطرفين على ١٠)

alManahj.com/bh



مثال: إيجاد مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع

أوجد قياس كل زاوية داخليّة للخماسي ح ي ك ل م المجاور.

الحل:

الخطوة ٣: استعمل قيمة س لإيجاد قياس كل زاوية.

ق∠ ك = ٢س = ٢ × (٣٧) = ٧٤°

ق∠ ل = ٣س + ١٤ = ٣ × (٣٧) + ١٤ = ١٢٥°

ق∠ م = ٣س + ١٤ = ٣ × (٣٧) + ١٤ = ١٢٥°

ق∠ ح = ٢س = ٢ × (٣٧) = ٧٤°

alManahj.com/bh

مثال: إيجاد عدد أضلاع مضلّع منتظم إذا عُلم قياس زاوية داخلية فيه

إذا كان قياس زاوية داخليّة لمضلّع منتظم يساوي ١٤٤°، فأوجد عدد أضلاعه.

الحل:

افترض أن عدد أضلاع المضلّع المنتظم "ن". فإن مجموع قياسات الزّوايا الداخلية يساوي ١٤٤°ن

إذن؛ ١٤٤°ن = (ن – ٢) × ١٨٠°

١٤٤°ن = ١٨٠°ن - ٣٦٠°

- ٣٦°ن = - ٣٦٠°

ن = ١٠

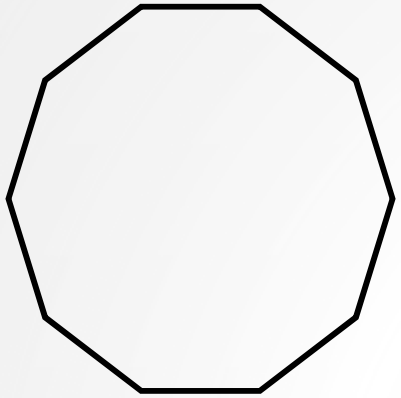
إذن؛ للمضلّع ١٠ أضلاع

alManahj.com/bh

قياس الزاوية الداخلية لمضلّع منتظم

$$\text{قياس الزاوية الداخلية لمضلّع منتظم} = \frac{\text{مجموع قياسات الزّوايا الداخلية}}{\text{عدد الزّوايا الداخلية}}$$

alManahj.com/bh



مثال: قياس الزاوية الداخلّية لمضلّع منتظم

أوجد قياس كل زاوية داخلية للمضلّع العُشاري المنتظم.

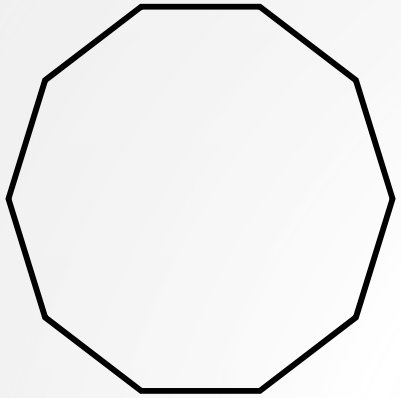
الحل:

الخطوة ١: نوجد مجموع قياسات الزّوايا للشكل العُشاري

= (١٠ – ٢) × ١٨٠° = ٨ × ١٨٠° = ١٤٤٠° (حيث ن = ١٠)

إذن مجموع قياسات الزّوايا للشكل العُشاري = ١٤٤٠°

alManahj.com/bh



مثال: قياس الزاوية الداخلّية لمضلّع منتظم

أوجد قياس كل زاوية داخلية للمضلّع العشاري المنتظم.

الحل:

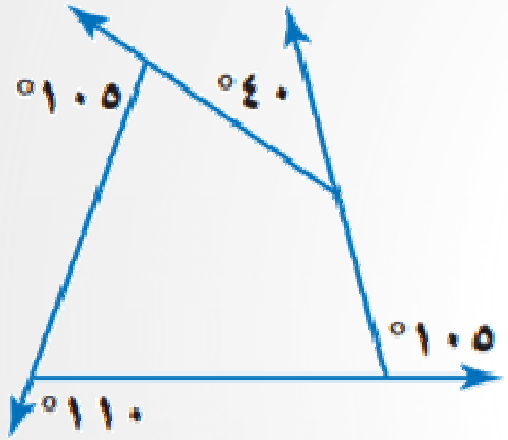
الخطوة ٢: نوجد قياس كل زاوية داخلية

$$\text{قياس الزاوية الداخلية للشكل العُشاري المنتظم} = \frac{\text{مجموع قياسات الزّوايا الداخلية}}{\text{عدد الزّوايا الداخلية}}$$

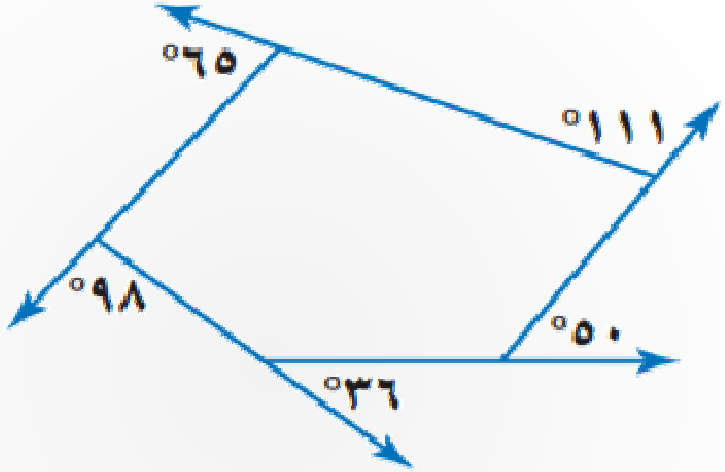
$$= \frac{١٤٤٠}{١٠} = ١٤٤^\circ$$

alManahj.com/bh

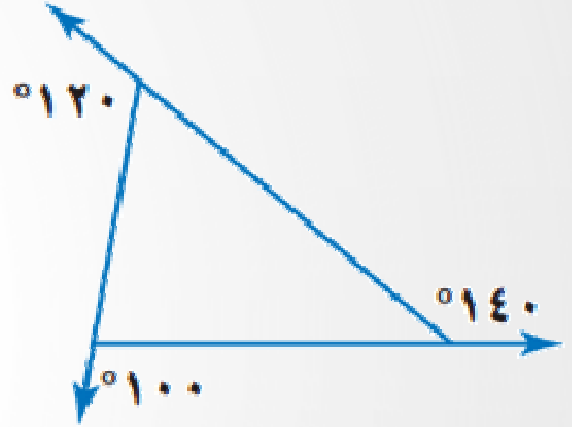
تفحّص المضلّعات أدناه التي أُعطي فيها قياس الزاوية الخارجة عند كل رأس



$١٠٥^\circ + ١١٠^\circ + ١٠٥^\circ + ٤٠^\circ = ٣٦٠^\circ$



$٦٥^\circ + ٩٨^\circ + ٣٦^\circ + ٥٠^\circ + ١١١^\circ = ٣٦٠^\circ$



$١٢٠^\circ + ١٠٠^\circ + ١٤٠^\circ = ٣٦٠^\circ$

مجموع قياسات الزّوايا **الخارجة** لمضلّع في كل حالة يساوي ٣٦٠°

وتقودنا هذه الملاحظة إلى النظرية الآتية:

alManahj.com/bh

مجموع قياسات الزّوايا الخارجة المضلّع في كل حالة يساوي ٣٦٠°

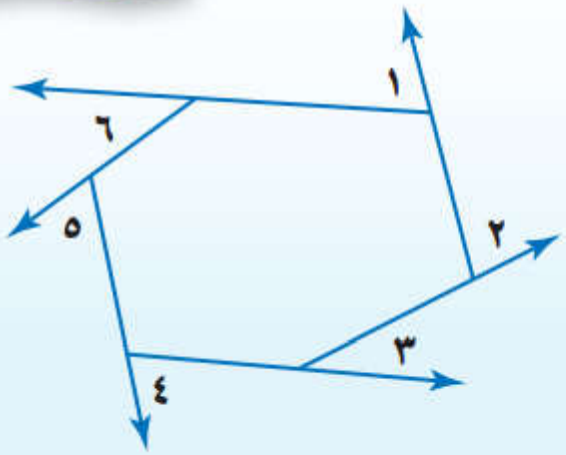
وتقودنا هذه الملاحظة إلى النظرية الآتية:

نظرية ٩ - ٢

أضف إلى مطويتك

مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع

مجموع قياسات الزوايا الخارجة لمضلع محدّب بأخذ زاوية واحدة عند كل رأس يساوي ٣٦٠°.



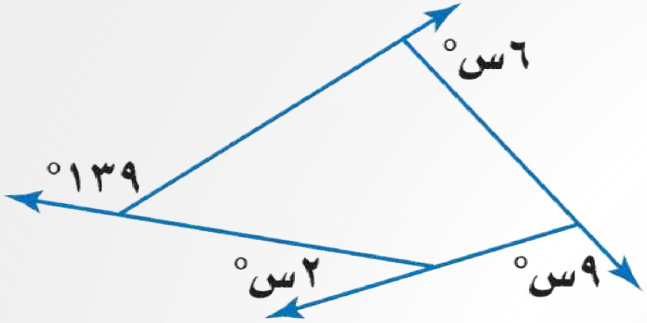
مثال:

ق∠١ + ق∠٢ + ق∠٣ + ق∠٤ + ق∠٥ + ق∠٦ = ٣٦٠°

alManahj.com/bh

مثال: قياس الزاوية الداخلّية لمضلّع منتظم

أوجد قيمة س في الشكل المجاور.



الحل:

٦س° + ٩س° + ٢س° + ١٣٩° = ٣٦٠°	(باستعمال النظرية السابقة)
١٧ س + ١٣٩ = ٣٦٠	(جمع الحدود المتشابهة)
١٧ س = ٢٢١	(طرح ١٣٩ من كلا الطرفين)
س = ١٣	(بقسمة كلا الطرفين على ١٧)

alManahj.com/bh

مثال: قياس الزاوية الداخلّية لمضلّع منتظم

أوجد قياس كل زاوية خارجة للاثني عشري المنتظم.

الحل:

بما أن الشكل اثني عشري منتظم؛ فإن زواياه الخارجة متطابقة وعددها ١٢ زاوية

نفترض أن قياس كل زاوية خارجة = ن

إذن؛ ١٢ن = ٣٦٠ (نظرية مجموع قياسات الزّوايا الخارجة للمضلّع)

ن = ٣٠ (بقسمة كلا من الطرفين على ١٢)

قياس كل زاوية خارجة للإثني عشري المنتظم = ٣٠ °

alManahj.com/bh

عزيزي الطالب، ماذا تعلمت في هذا الدرس ؟

١) مجموع قياسات الزّوايا الداخلية لمضلّع محدّب عدد أضلاعه ن يساوي (ن – ٢) × ١٨٠°

٢) مجموع قياسات الزّوايا الخارجة لمضلّع محدّب بأخذ زاوية واحدة عند كل رأس يساوي ٣٦٠°

alManahj.com/bh

لمزيد من التدريبات:

من كتاب الطالب
فقرة تأكد صفحة 148 رقم 1، 3 ،6
وصفحة 149 رقم 8