



المضلعات والزوايا

- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع
- إيجاد قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم



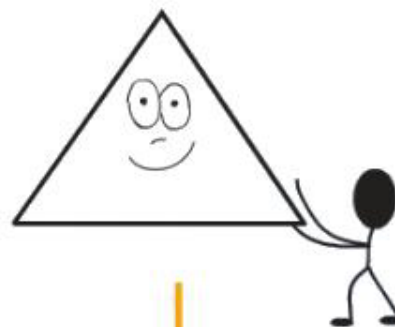
أهداف الدرس

المعرفة السابقة



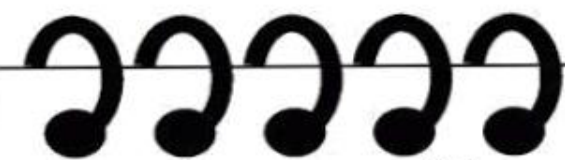
مجموع الزوايا

360°



مجموع الزوايا

180°



سنتعلم اليوم:

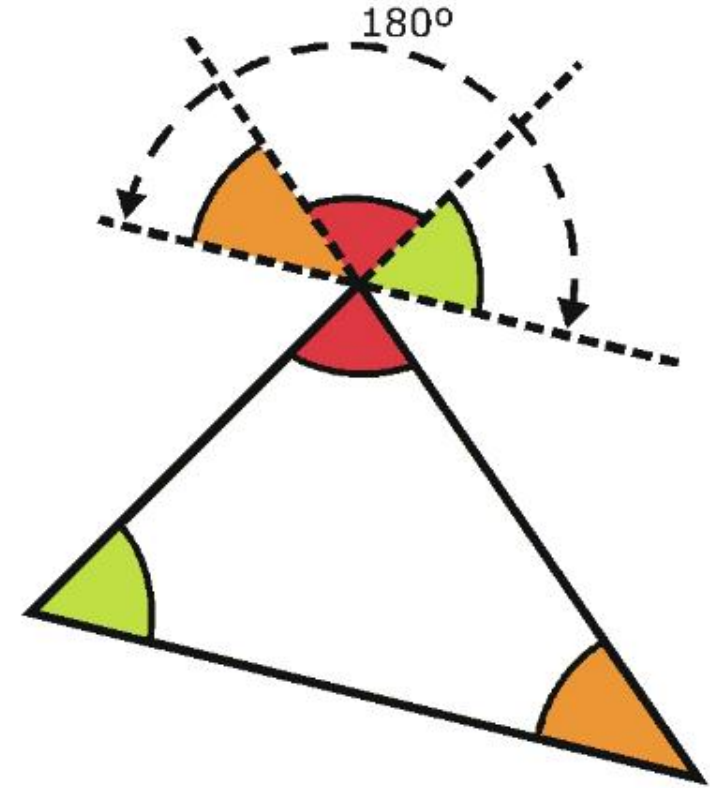
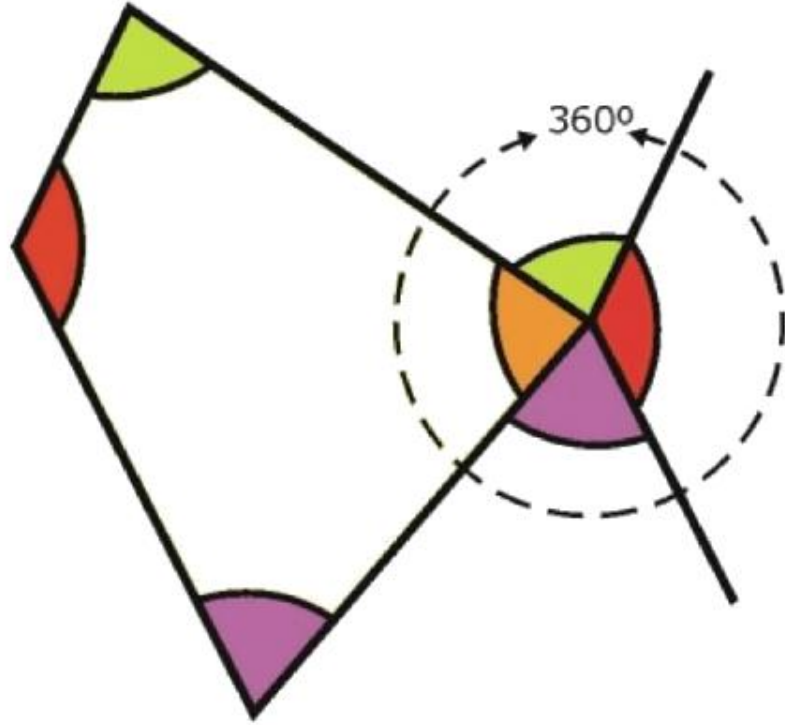
الزوايا الداخلية لمضلع

إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع

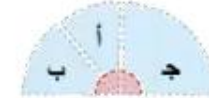
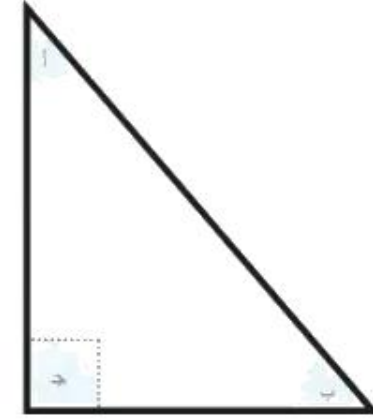
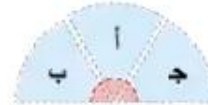
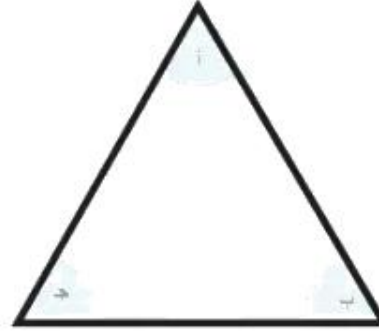
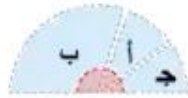
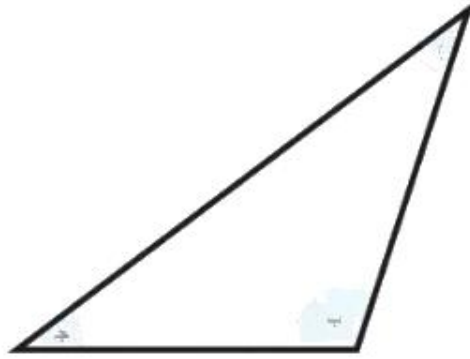
إيجاد قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم



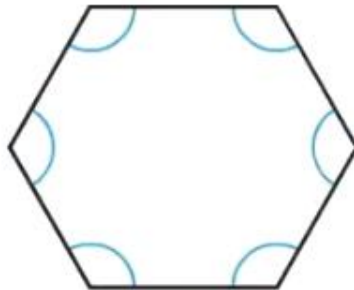
الزوايا الداخلية لمُضلع



مهارة

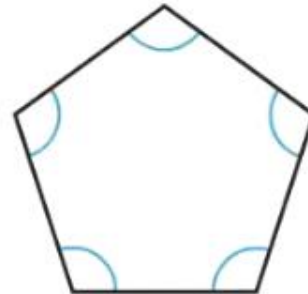


مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث = 180°



سداسي

720°



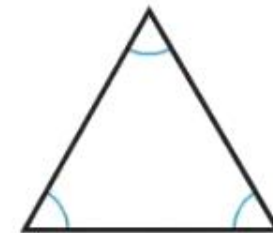
خماسي

540°



رباعي

360°



180°

مَهْيَدٌ

انسخ الجدول المجاور
وأكمّله. علماً بأن مجموع
قياسات زوايا المثلث 180°

عدد الأضلاع	الشكل	عدد المثلثات	مجموع قياسات الزوايا
٣		١	$180^\circ = 180^\circ \times 1$
٤		٢	$360^\circ = 180^\circ \times 2$
٥			
٦			

١ خمن عدد المثلثات
ومجموع قياسات
الزوايا في مضلع من ٨
أضلاع.

٢ اكتب عبارة جبرية تمثل عدد المثلثات في مضلع عدد أضلاعه n ، ثم اكتب
عبارة جبرية تمثل مجموع قياسات الزوايا في المضلع نفسه.

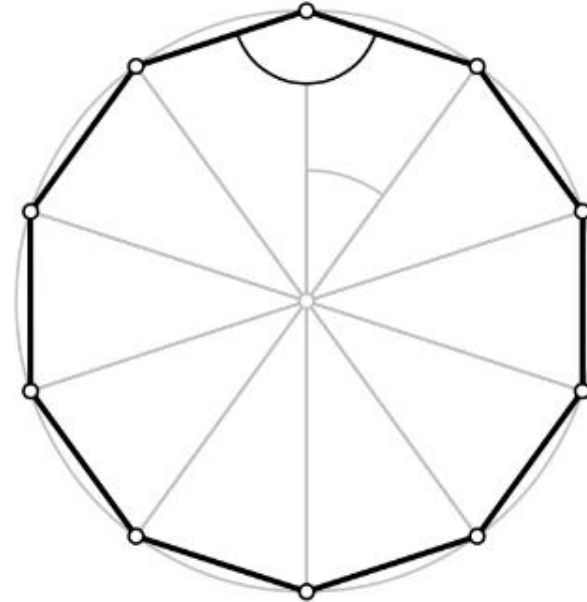
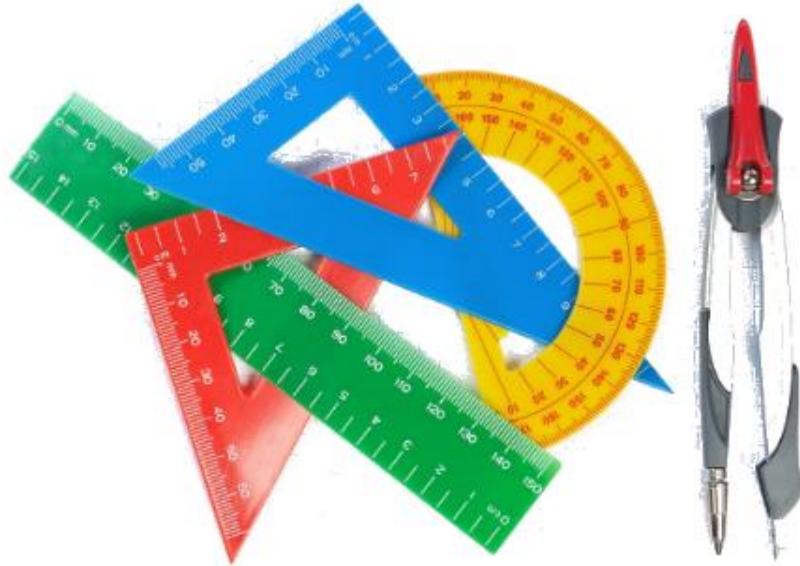
استعملت في النشاط مجموع قياسات زوايا المثلث لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلعات مختلفة. **والزاوية الداخلية** هي الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين في مضلع وتقع داخله.

مفهوم أساسي

مجموع الزوايا الداخلية لمضلع

التعبير اللفظي : مجموع قياسات الزوايا الداخلية (ج) لمضلع هو $(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$ ، حيث ن تمثل عدد الأضلاع.

الرموز : ج = $(ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$.



إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع

جبر: أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري (المكون من ١٠ أضلاع).

$$\text{ج} = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

اكتب المعادلة.

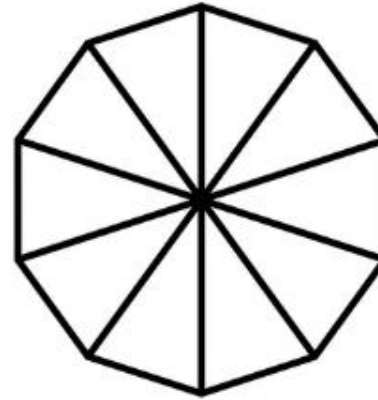
$$\text{ج} = (١٠ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

عوّض عن ن بـ ١٠.

$$\text{ج} = ١٨٠^\circ \times ٨ = ١٤٤٠^\circ$$

بسّط.

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري هو ١٤٤٠° .



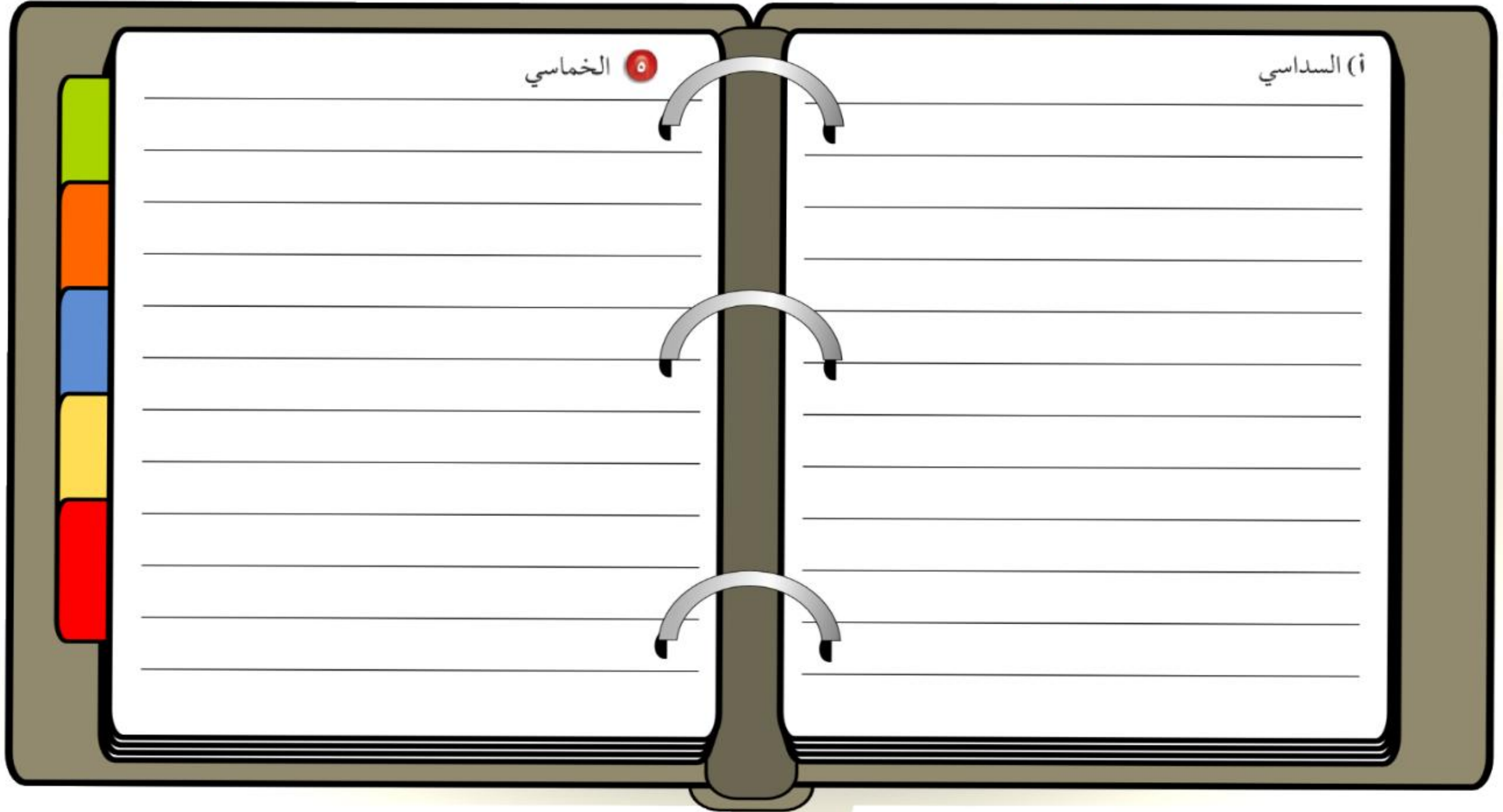
مجموعُ قياساتِ الزّوايا الداخليّة ج لمضلعٍ = عددُ المثلّثاتِ $\times ١٨٠^\circ$

$$\text{ج} = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

تقويم
أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

(أ) السداسي

(هـ) الخماسي



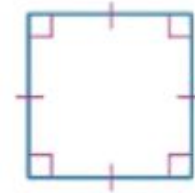
المضلع المتطابق الأضلاع (الذي جميع أضلاعه متطابقة) المتطابق الزوايا (الذي جميع زواياه متطابقة) يسمى **مضلعًا منتظمًا**. وبما أن جميع زواياه متطابقة فإن قياساتها متساوية.



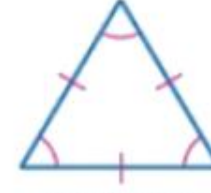
سداسي منتظم



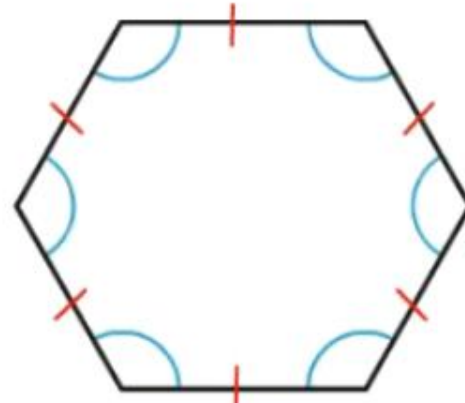
خماسي منتظم



مربع

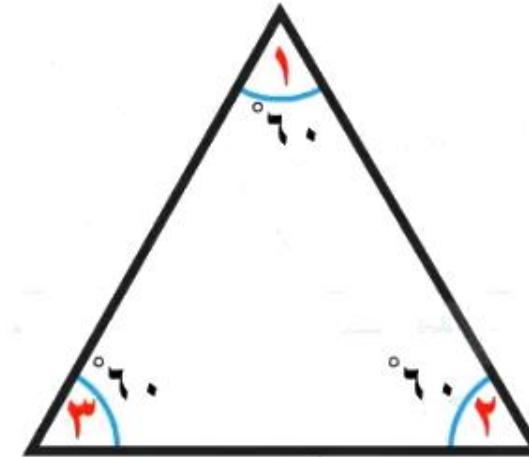


مثلث متطابق
الأضلاع



سداسي

$$720^\circ$$



مثلث منتظم

$$180^\circ$$

مثال من واقع الحياة



فن العمارة: استعمل في تصميم البناء في الصورة
المبينة على اليسار أشكال رباعية، والواجهة
الأمامية للبناء مكونة من تكرار لمضلعات رباعية
منتظمة (مربعات). أوجد قياس الزاوية الداخلية
للمربع.

الخطوة ١: أوجد مجموع قياسات الزوايا
الداخلية للمربع.

$$\text{ج} = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ \quad \text{اكتب المعادلة.}$$

$$\text{ج} = (٤ - ٢) \times ١٨٠^\circ \quad \text{عوض عن ن بـ ٤.}$$

$$\text{ج} = ٣٦٠^\circ = ١٨٠^\circ \times ٢ \quad \text{بسط.}$$

فيكون مجموع قياسات الزوايا الداخلية هو ٣٦٠° .

الخطوة ٢: لإيجاد قياس إحدى زواياه الداخلية اقسم ٣٦٠° على ٤
(عدد الزوايا الداخلية)، فيكون قياس إحدى الزوايا الداخلية
للمضلع الرباعي المنتظم هو $٩٠^\circ = ٣٦٠ \div ٤$.



الربط بالحياة:



مبنى وزارة الداخلية في مدينة الرياض
من تحف العمارة؛ استعمل في تصميمه
أشكال هندسية وزوايا منفرجة ودوائر.

٤ **زخرفة:** يتكون نمط الزخرفة المجاور من تكرار

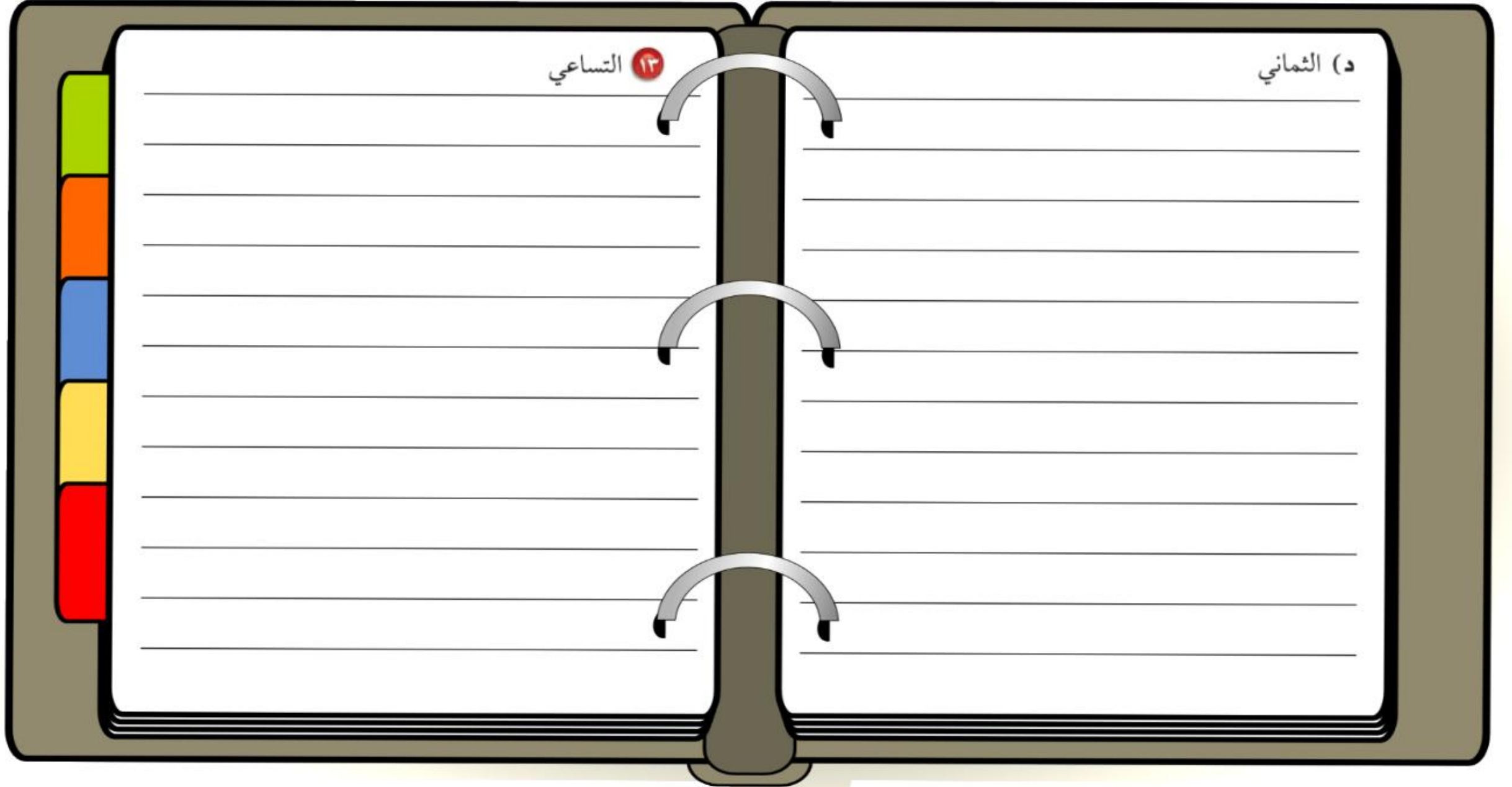
مثلثات متطابقة الأضلاع. ما قياس الزاوية الداخلية

لأحد هذه المثلثات؟

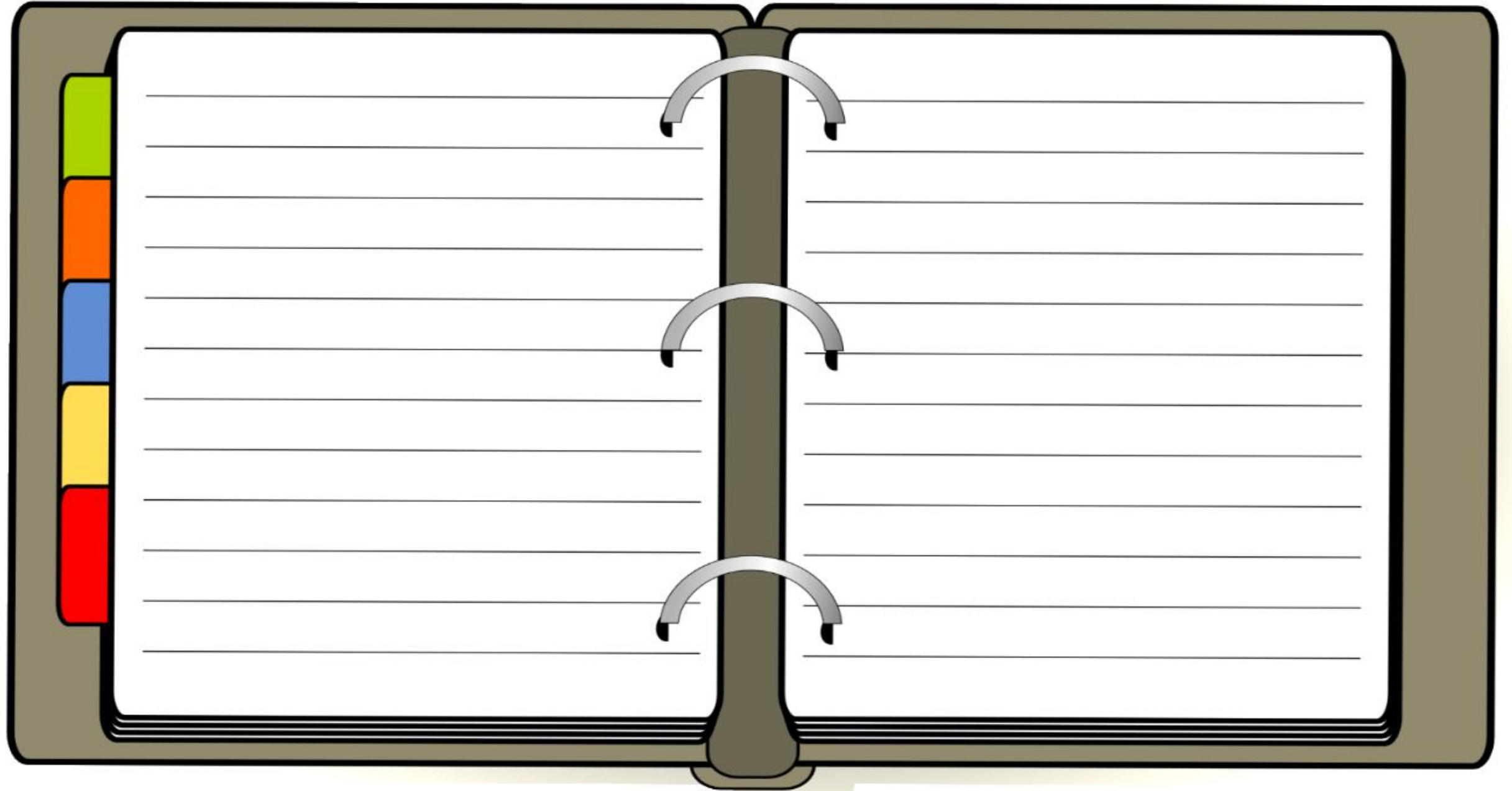


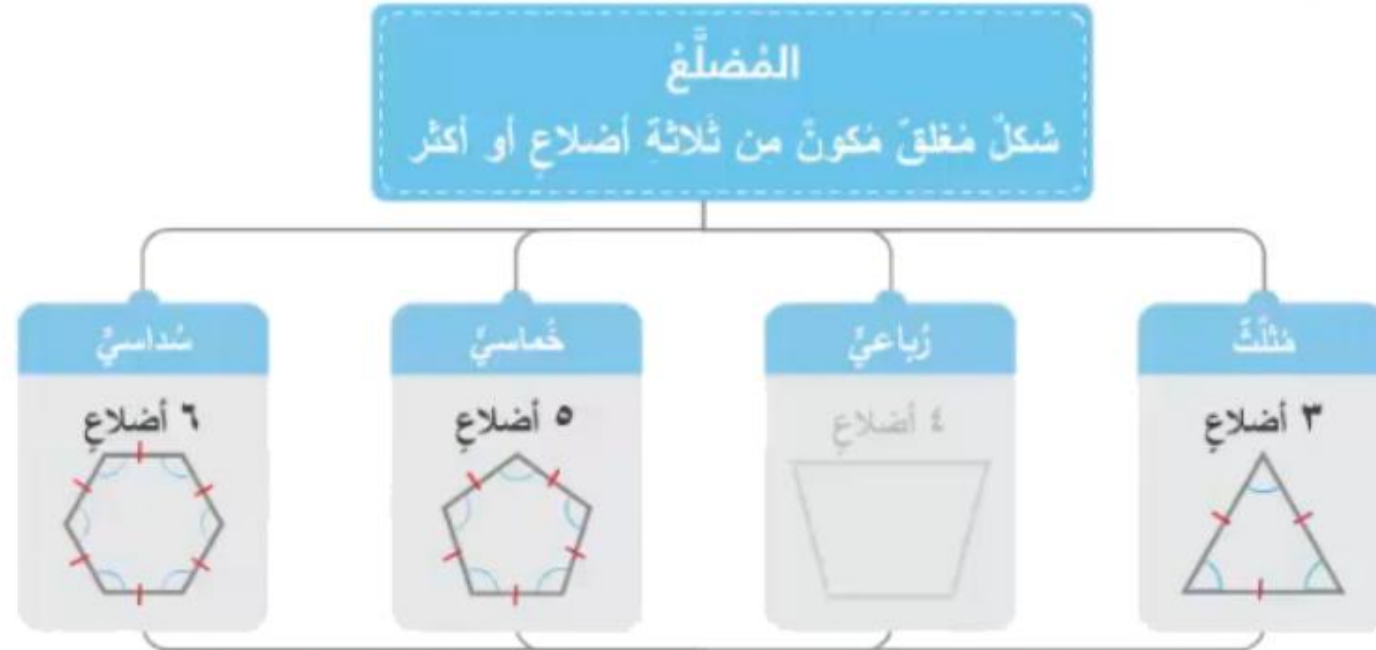
أوجد قياس الزاوية الداخلية في المضلعات المنتظمة الآتية، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

تقوية



تقوية ١٩ تحدّ: ما عدد أضلاع مضلع منتظم، قياس زاويته الداخلية 160° ؟ برّر إجابتك.





عدد المثلثات في أي مضلع = عدد الأضلاع - ٢

مجموع قياسات الزوايا الداخلية جـ للمضلع هو $(٢ - ن) \times ١٨٠^\circ$ ، حيث ن تمثل عدد الأضلاع.
وبالرموز جـ = $(٢ - ن) \times ١٨٠^\circ$

المضلع المنتظم: هو المضلع المتطابق الأضلاع (الذي جميع أضلاعه متطابقة) والمتطابق الزوايا (الذي جميع زواياه متطابقة).

المضلعات و الزوايا

لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية

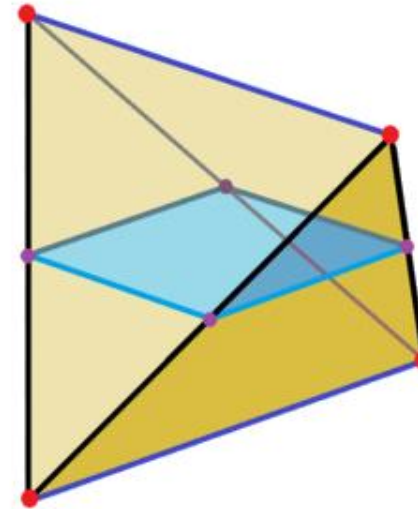
عوض في القاعدة $180 \times (2 - \text{ن})$

$\text{ن} =$ عدد أضلاع المضلع

لإيجاد قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

١- عوض في القاعدة $180 \times (2 - \text{ن})$

٢- اقسم الناتج على عدد الزوايا





مجموع قياسات الزوايا الداخلية للرباعي

☐ ١٨٠°

☐ ٣٦٠°

☐ ٩٠°

أكمل مكان الفراغ



صمم علي نمط زجاج ملون لنافذة، فوضع ١٣ مضلعاً منتظماً كما هو مبين في الشكل. قياسات الزوايا المشتركة في الرأس المحاط بدائرة هي : ٦٠° ، ٩٠° ، ٩٠° و ...

الإجابة

