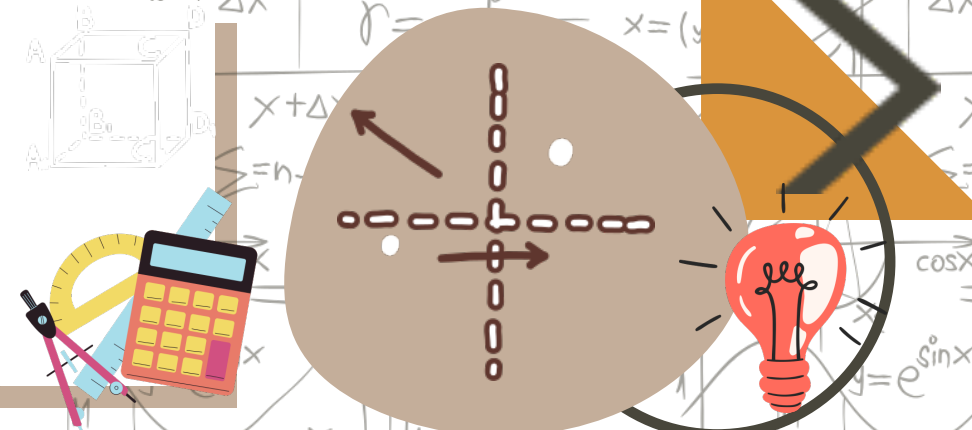


الفصل (0) : العدسة والإستدلال المكاني الدرس ٥ - ٣



المضلعات والزوايا



المضلعات والزوايا

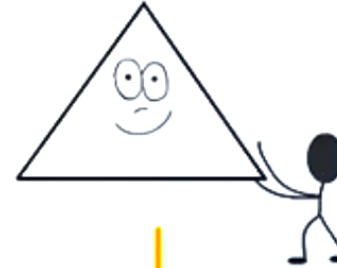
٣ - ٥



المعرفة السابقة :



مجموع الزوايا
 360°



مجموع الزوايا
 180°



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

ماذا نقصد بالمضلع ؟



شكل مغلق مكون من ثلاث قطع مستقيمة
أو أكثر لا تتقاطع بعضها مع بعض





ماذا نقصد بالزاوية الداخلية؟

الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين في
مضلع وتقع داخله



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

سنتعلم اليوم :



ايجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع ☒



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

استعد

نشاط

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

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

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.



المضلعات والزوايا

٣ - ٥



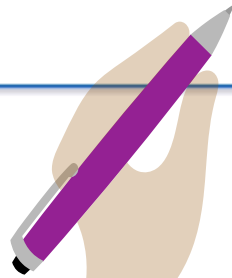
استعملت في النشاط مجموع قياسات زوايا المثلث لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلعات مختلفة. **والزاوية الداخلية** هي الزاوية المحصورة بين ضلعين متجاورين في مضلع وتقع داخله.

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 : $ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$.



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

✓ ايجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع



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

مثال:

اكتب المعادلة.

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

عوض عن ن ب ١٠.

$$ج = (١٠ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

بسّط.

$$ج = ١٨٠^\circ \times ٨ = ١٤٤٠^\circ$$

مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمضلع العشاري هو ١٤٤٠° .



المضلعات والزوايا

تحقق من فهمك :



أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

أ) السداسي ب) الثماني ج) ذي ١٥ ضلعًا



المضلعات والزوايا

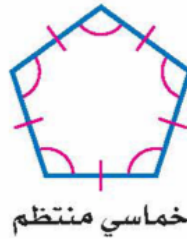
٣ - ٥



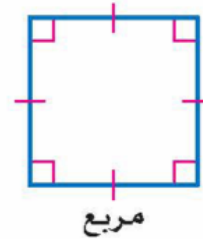
المضلع المتطابق الأضلاع (الذي جميع أضلاعه متطابقة) المتطابق الزوايا (الذي جميع زواياه متطابقة) يسمى **مضلعًا منتظمًا**. وبما أن جميع زواياه متطابقة فإن قياساتها متساوية.



سداسي منتظم



خماسي منتظم



مربع



مثلث متطابق

الأضلاع



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

مثال من واقع الحياة



فن العمارة: استعمل في تصميم البناء في الصورة الميمنة 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 .

اكتب المعادلة.

$$ج = (ن - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

عوض عن ن بـ ٤.

$$ج = (٤ - ٢) \times ١٨٠^\circ$$

بسط.

$$ج = ٢ \times ١٨٠^\circ = ٣٦٠^\circ$$

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.



المضلعات والزوايا

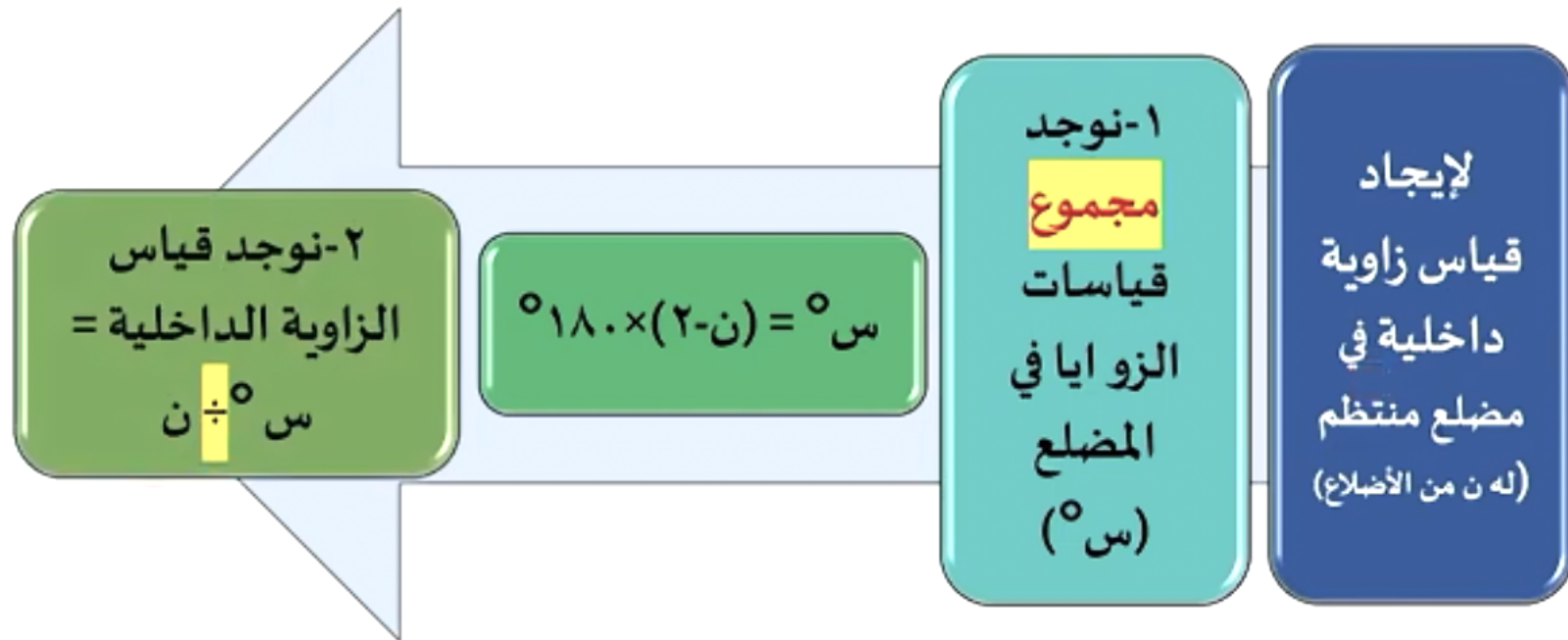
٣ - ٥

تحقق من فهمك :



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

(د) الثماني (هـ) السباعي (و) ذي ٢٠ ضلعًا





المضلعات والزوايا

٣ - ٥

تأكد:

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

٣ ذي ١٢ ضلعًا

٢ التساعي

١ الرباعي



٤ **زخرفة:** يتكون نمط الزخرفة المجاور من تكرار مثلثات متطابقة الأضلاع. ما قياس الزاوية الداخلية لأحد هذه المثلثات؟



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

تدرب :

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لكل مضلع مما يأتي:

- | | | |
|----------------|---------------|---------------|
| ٦ ذي ١١ ضلعًا | ٦ السباعي | ٥ الخماسي |
| ١٠ ذي ٢٤ ضلعًا | ٩ ذي ١٩ ضلعًا | ٨ ذي ١٤ ضلعًا |



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

تدرب :

١٢ **طبيعة:** تشكّل كل حجرة من خلية النحل مضلعًا سداسيًا منتظمًا. ما قياس إحدى الزوايا الداخلية لهذه الحجرة؟



١١ **فن:** هذا التشكيل مرّكّب من قطع زجاجية على شكل مثلثات ومضلعات خماسية منتظمة. ما قياس الزاوية الداخلية للمضلع الخماسي؟



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

١٣ التساعي ١٤ العشاري ١٥ ذي ١٣ ضلعًا ١٦ ذي ١٦ ضلعًا

المضلعات والزوايا

٣ - ٥

مسائل مهارات التفكير العليا :

- ١٩ **تحّد:** ما عدد أضلاع مضلع منتظم، قياس زاويته الداخلية 160° ؟ برّر إجابتك.
- ٢٠ **اكتب**  فسّر العلاقة بين عدد أضلاع المضلع المنتظم وقياس كل زاوية داخلية فيه.



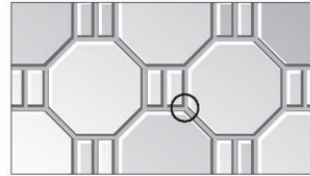
المضلعات والزوايا

٣ - ٥

تدريب على اختبار:



أيُّ العبارات التالية غير صحيحة حول تكرار الثمانينات المنتظمة والمستطيلات الآتية:



(أ) مجموع قياسات زوايا كل مستطيل في النمط يساوي 360° .

(ب) مجموع قياسات زوايا كل ثماني في النمط يساوي 1080° .

(ج) قياس كل زاوية من الزوايا الداخلية للثماني في النمط يساوي 135° .

(د) مجموع قياسات زوايا الرأس داخل الدائرة الموضحة في النمط يساوي 270° .

٢٢

٢١ إذا كانت العبارات التالية صحيحة حول Δ أ ب جـ.

- $ق\Delta = ق\Delta ب + ق\Delta ج$
- $\Delta ب$ ، $\Delta ج$ زاويتان متتامتان
- قياس كل زاوية من الزوايا:

$\Delta أ$ ، $\Delta ب$ ، $\Delta ج$ تقبل القسمة على ١٥
فأي الخيارات الآتية لا يتفق مع العبارات الثلاثة السابقة؟

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (أ) $ق\Delta أ = 90^\circ$ | (ج) $ق\Delta أ = 90^\circ$ |
| $ق\Delta ب = 45^\circ$ | $ق\Delta ب = 50^\circ$ |
| $ق\Delta ج = 45^\circ$ | $ق\Delta ج = 40^\circ$ |
| (ب) $ق\Delta أ = 90^\circ$ | (د) $ق\Delta أ = 90^\circ$ |
| $ق\Delta ب = 75^\circ$ | $ق\Delta ب = 60^\circ$ |
| $ق\Delta ج = 15^\circ$ | $ق\Delta ج = 30^\circ$ |



المضلعات والزوايا

٣ - ٥

تعلمنا اليوم

غلق الدرس :



المضلعات و الزوايا

لإيجاد قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم

لإيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية

١- عوض في القاعدة $(n - 2) \times 180$

٢- اقسم الناتج على عدد الزوايا

عوض في القاعدة $(n - 2) \times 180$

$n =$ عدد أضلاع المضلع