عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

ورقة عمل الحادي عشر العام

9-5 التناظر

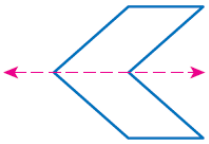
مشاهدة الدرس YouTube

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1 – تحديد محاور التناظر والتناظر الدوراني للأشكال ثنائية الأبعاد.

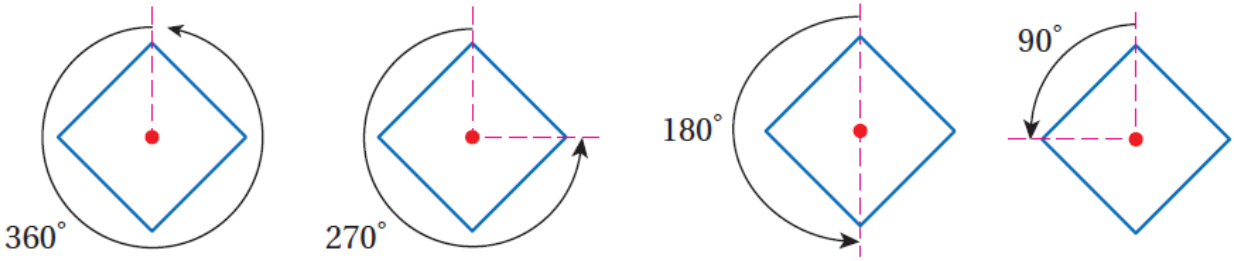
2– تحديد مستويات التناظر والتناظر الدوراني للأشكال ثلاثية الأبعاد.

يكون الشكل الثنائي الأبعاد **متناظرًا حول محور**، إذا كانت صورته الناتجة عن انعكاس حول مستقيم ما هي الشكل نفسه، ويسمى هذا المستقيم **محور التناظر**.

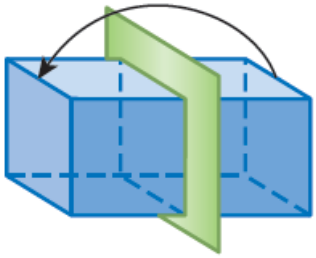


يكون للشكل ثنائي الأبعاد **تناظر دوراني** إذا كانت صورته الناتجة عن دوران بين 0° و 360° حول مركزه هي الشكل نفسه، ويسمى مركز الدوران في هذه الحالة مركز التناظر.

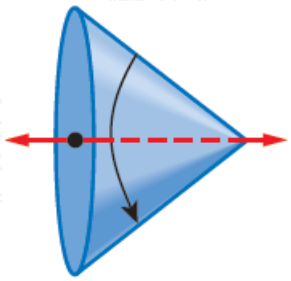
يطلق على عدد المرات التي تنطبق فيها صورة الشكل على الشكل نفسه في أثناء دورانه من 0° إلى 360° اسم **رتبة التناظر**، أما **(مقدار التناظر)** (زاوية التناظر الدوراني) فهي قياس أصغر زاوية يدورها الشكل حتى ينطبق على نفسه، وقياس هذه الزاوية يساوي [مقدار التناظر = 360° ÷ رتبة التناظر].



التناظر في الأشكال الثلاثية الأبعاد



يكون الشكل الثلاثي الأبعاد **متناظرًا حول مستوى**، إذا كان صورة انعكاسه حول المستوى هي الشكل نفسه، ويسمى هذا المستوى **بمستوى التناظر**.



يكون للشكل الثلاثي الأبعاد **تناظر محوري**، إذا أمكن تدويره حول هذا المحور بزاوية بين 0° و 360° ؛ ليصبح كما كان في وضعه الأصلي.

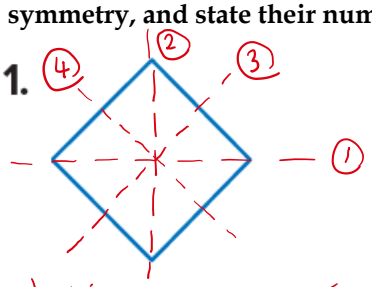
اضغط بجوار عنوان الدرس لمشاهدة الفيديو على اليوتيوب YouTube
اضغط هنا للحصول على حلول المذكرة

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447
https://t.me/mathbook11GEN
قناة شرح فيديو الحادي عشر العام
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

بيّن ما إذا كان للشكل محور تناظر أم لا، وإذا كان كذلك، فارسم محاور التناظر جميعها، وحدّد عددها في كلٍّ مما يأتي:

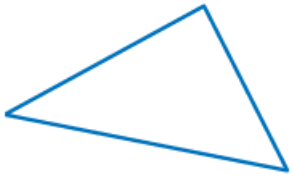
State whether the figure appears to have line symmetry. Write yes or no. If so, copy the figure, draw all lines of symmetry, and state their number.

1.



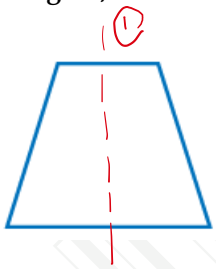
نعم ، الشكل مربع له 4 خطوط
ملاحظة: المستطيل له خطان فقط .

2.



لا / لأن المثلث مختلف الأضلاع
ملاحظة/ المثلث متساوي الساقين خط واحد
المثلث متساوي الأضلاع 3 خطوط

3.



نعم/ خط واحد فقط .

بيّن ما إذا كان للشكل تناظر دوراني أم لا، وإذا كان كذلك، فعيّن مركز التناظر، وحدد رتبته ومقداره في كلٍّ مما يأتي.

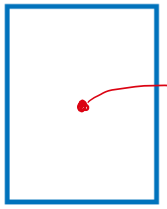
State whether the figure has rotational symmetry. Write yes or no. If so, copy the figure, locate the center of symmetry, and state the order and magnitude of symmetry.

4.



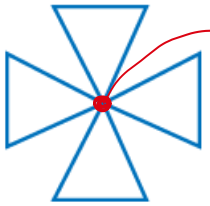
لا. ملاحظة: إذا كان الشكل خماسي منتظم فإن له تناظر دوراني رتبته 5
ومقداره $360 \div 5 = 72°$

5.



نعم ، رتبته 2
مقداره $360 \div 2 = 180°$

6.



نعم ، رتبته 4
مقداره $360 \div 4 = 90°$

بيّن ما إذا كان الشكل المجاور متناظرًا حول مستوى أو حول محور أو كلاهما أو غير ذلك.

State whether the figure has plane symmetry, axis symmetry, both, or neither.

19.



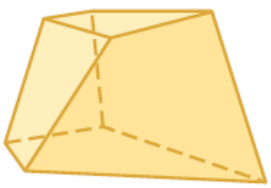
متناظر حول مستوى
ومتناظر حول محور
كلاهما

20.



متناظر حول مستوى
و متناظر حول محور
كلاهما

21.



ليس متناظر حول مستوى
وليس متناظر حول محور
غير ذلك

اضغط بجوار عنوان الدرس لمشاهدة الفيديو على اليوتيوب YouTube
اضغط هنا للحصول على حلول المذكرة