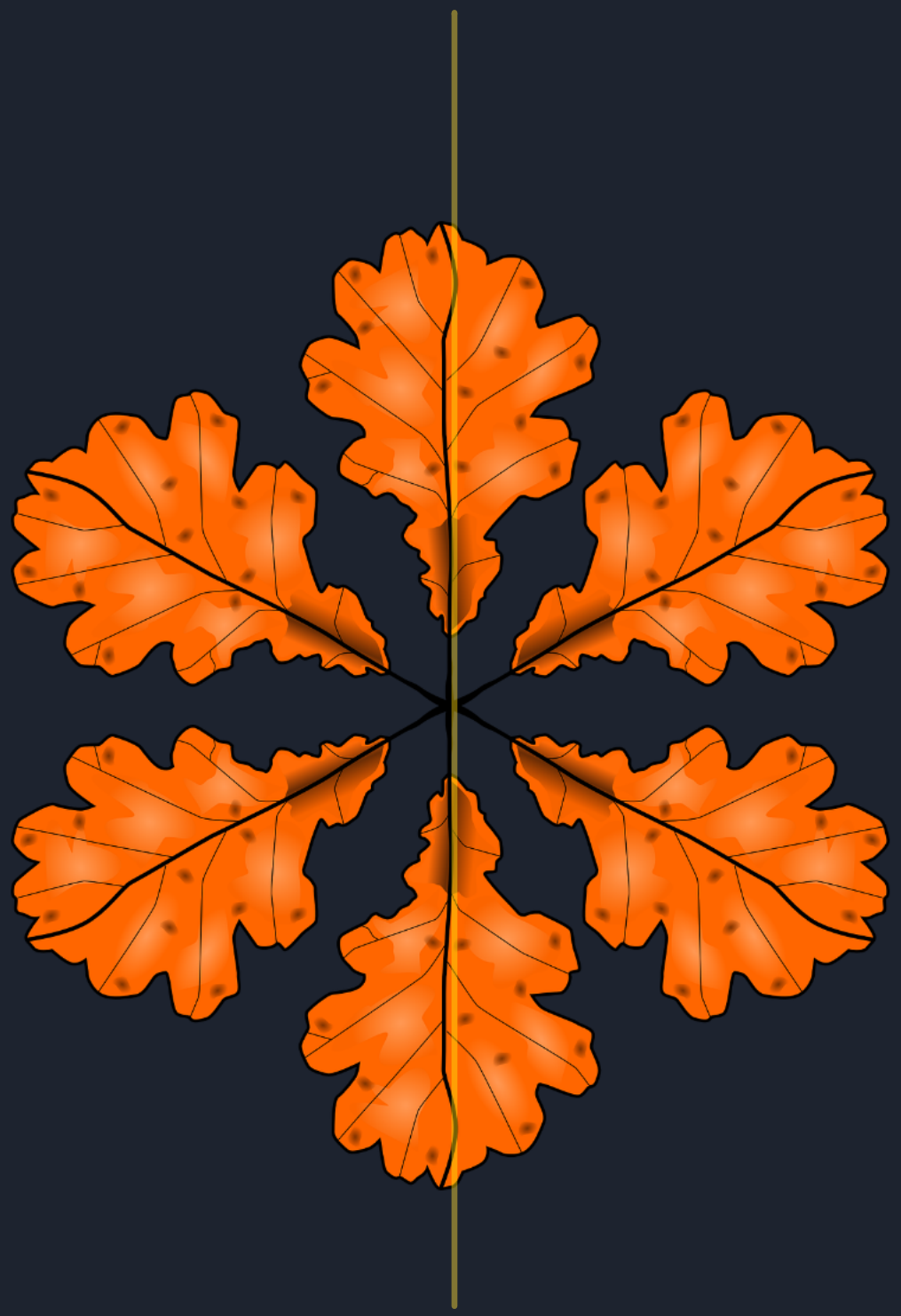
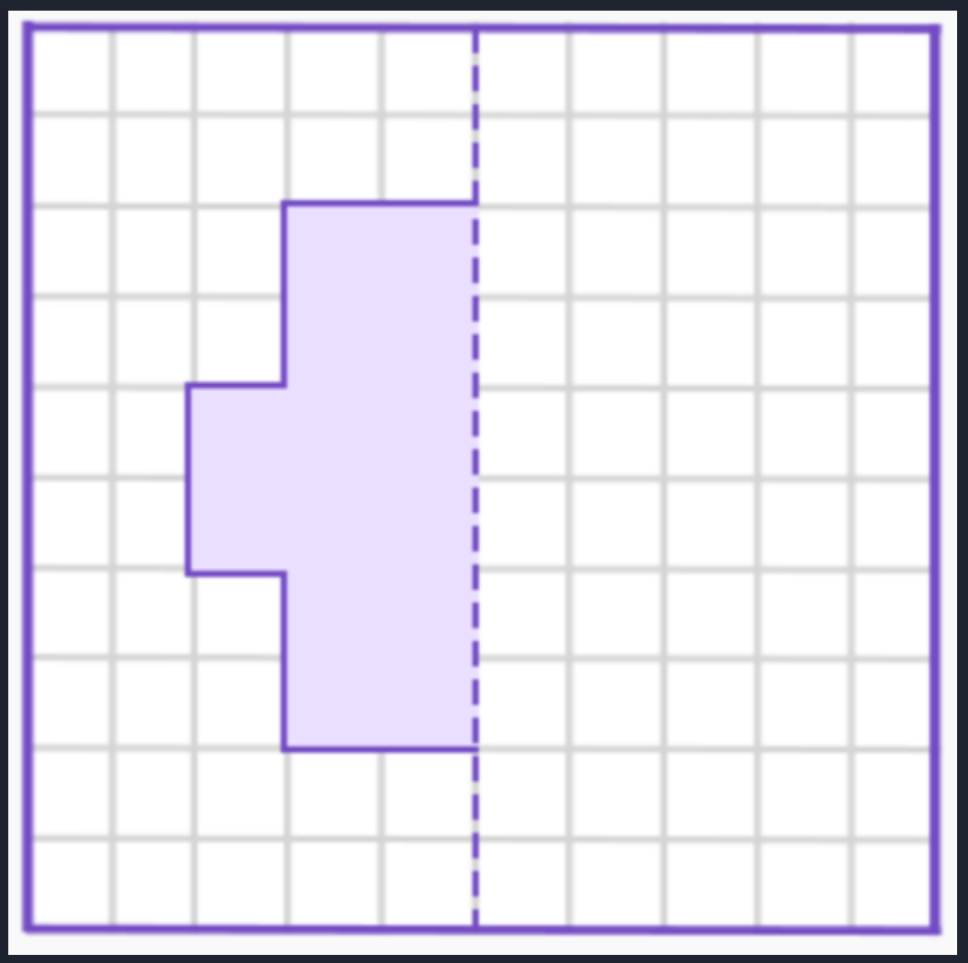
التماثل

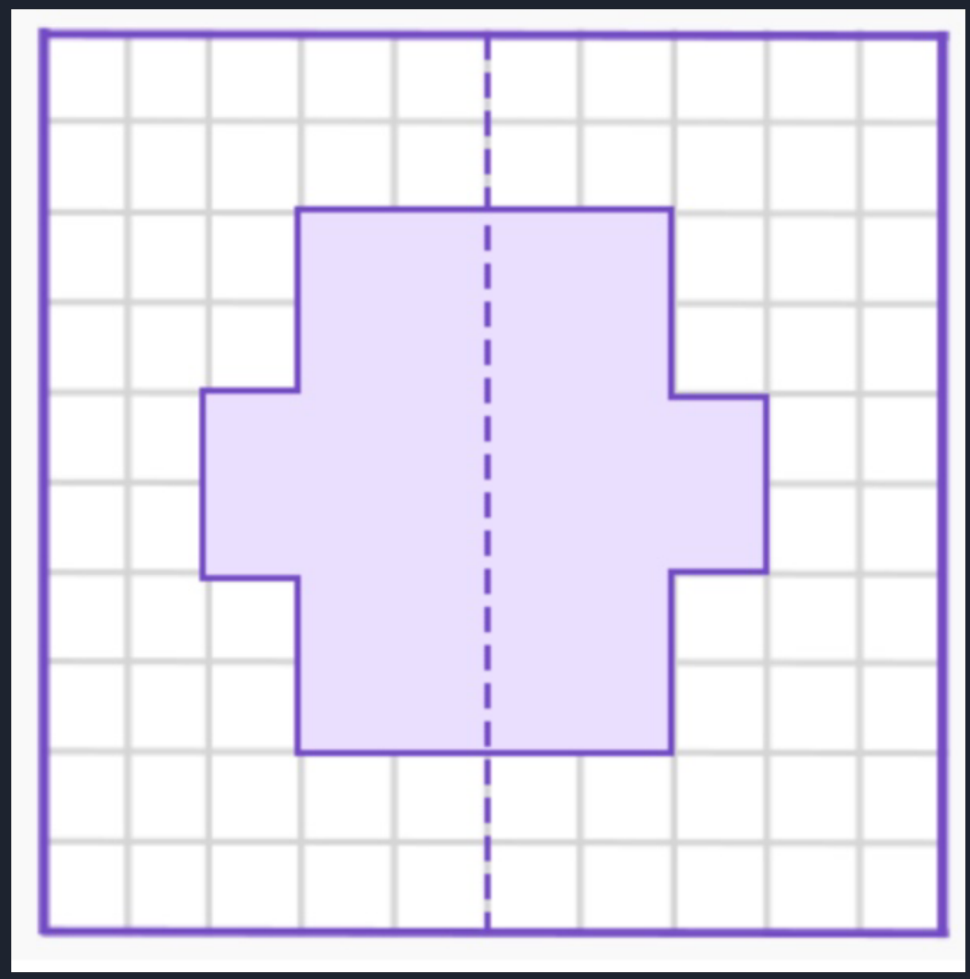
أ.مريم المسعودي



متى يكون الشكل الثنائي الأبعاد متماثل ؟

يكون الشكل الثنائي الأبعاد متماثلاً اذا وجد انعكاس أو ازاحة أو دوران أو تركيب إزاحة و انعكاس ينتج عنه صورة منطبقة على الشكل نفسه .





Mariam Almasaudi

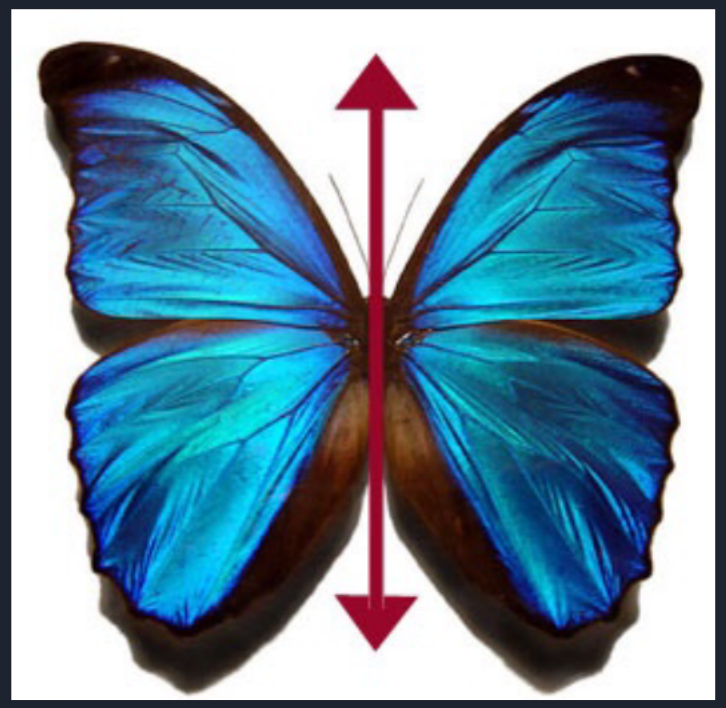
التماثل حول محور

يكون الشكل الثنائي الابعاد **متماثلا حول محور**، اذا كانت صورته الناتجة عن انعكاس حول مستقيم ما هي الشكل نفسه.

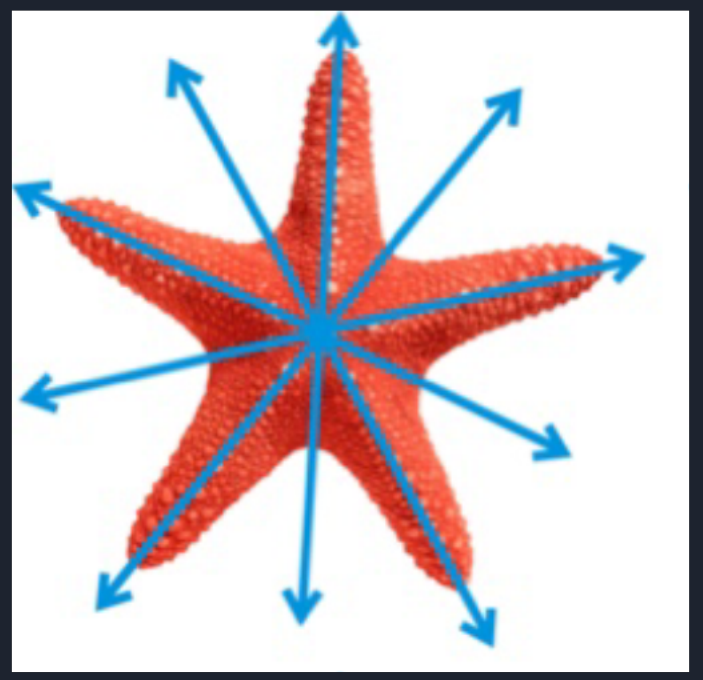
ويسمى هذا المستقيم **محور تماثل**.

بعض المخلوقات لديها تماثل لجزأي جسمها الايمن و الايسر

له محور تماثل واحد



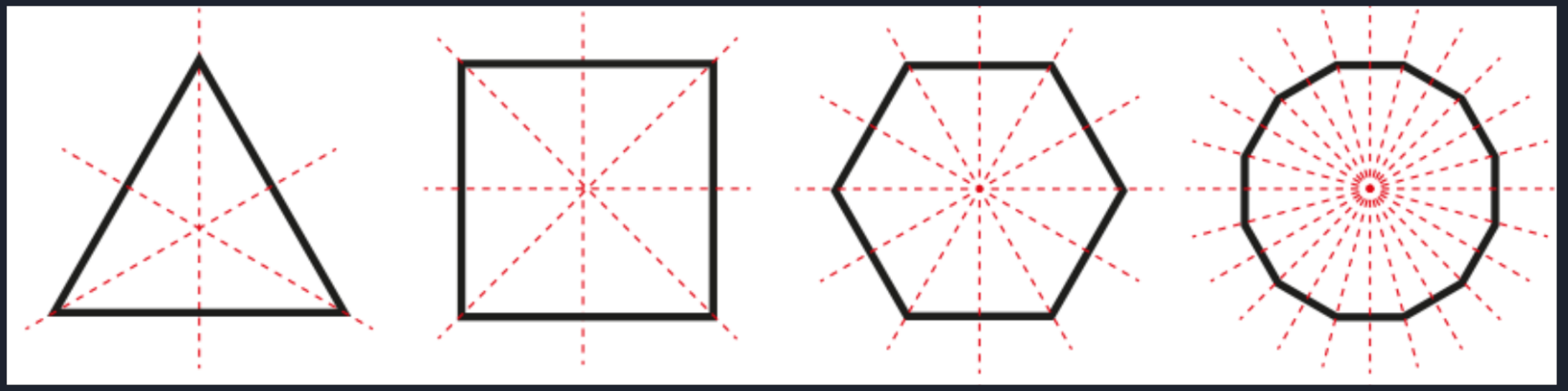
له 5 محاور تماثل



لا يوجد محاور تماثل

Mariam Almasaudi

عين محاور التماثل في الاشكال ثنائية الابعاد التالية



مضلع ذو 12 ضلع منتظم ،
له 12 محور تماثل

سداسي منتظم ،
له ستة محاور تماثل

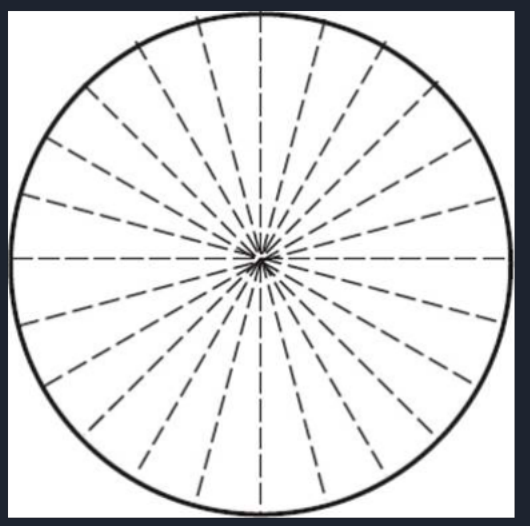
مربع ، له اربعة محاور تماثل

مثلث متطابق الاضلاع ،
له ثلاثة محاور تماثل

متوازي الأضلاع ، ليس له محاور تماثل

المستطيل ، له محورين تماثل

مثلث متطابق الضلعين،
له محور تماثل واحد فقط



الدائرة لها عدد لا نهائي من محاور التماثل

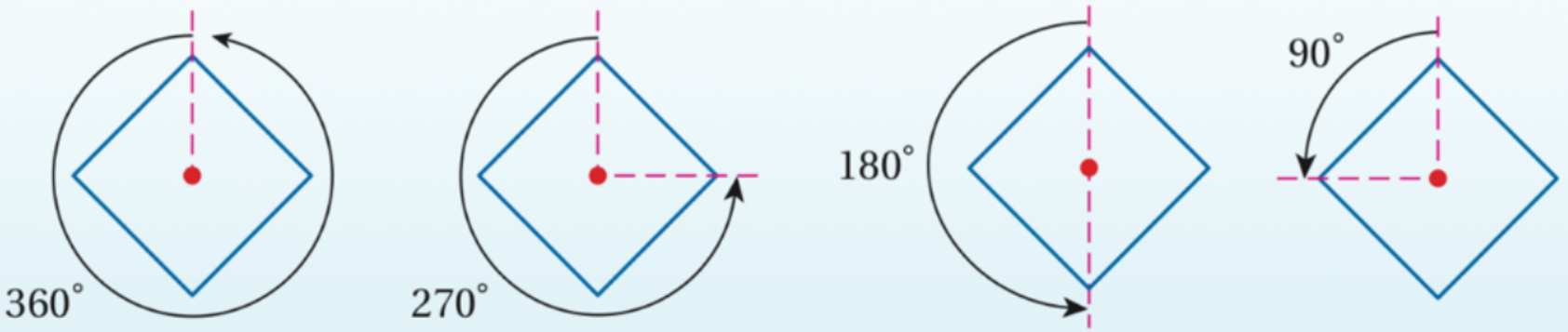
Mariam Almasaudi

التماثل الدوراني

يكون للشكل ثنائي الأبعاد تماثل دوراني (أو تماثل نصف قطري) اذا كانت صورته الناتجة عن دوران بين 0° و 360° حول مركزه هي الشكل نفسه .

يسمى مركز الدوران في هذه الحالة **مركز التماثل (نقطة التماثل)**

أمثلة : المربع الآتي له تماثل دوراني؛ لأن الدوران بكلٍّ من الزوايا 0°، 90°، 180°، 270°، 360° ينتج عنه الشكل نفسه.



رتبة التماثل

هي عدد المرات التي تنطبق فيها صورة الشكل على الشكل نفسه في أثناء الدوران من 0° الى 360°

في المثال السابق نجد ان رتبة التماثل تساوي 4

مقدار التماثل (زاوية الدوران)

هو قياس اصغر زاوية يدورها الشكل حتى ينطبق على نفسه .

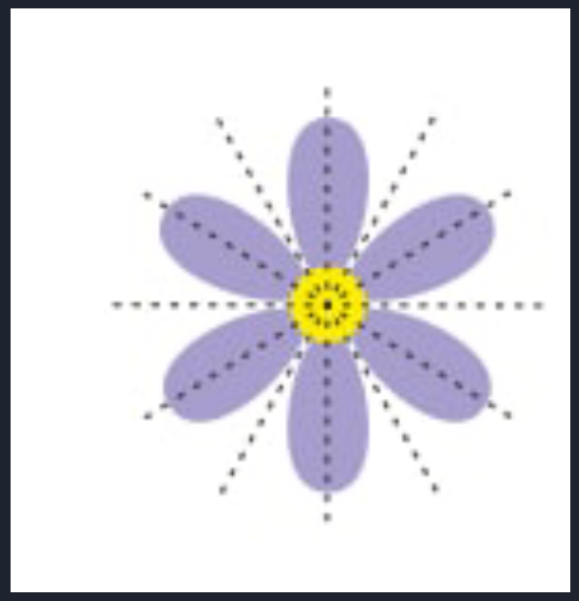
في المثال السابق نجد ان مقدار التماثل يساوي 90°

$$\text{رتبة التماثل} = \frac{360^\circ}{\text{مقدار أصغر زاوية يدورها الشكل حتى ينطبق على نفسه}}$$

$$\text{مقدار التماثل} = \frac{360^\circ}{\text{رتبة التماثل}}$$

Mariam Almasaudi

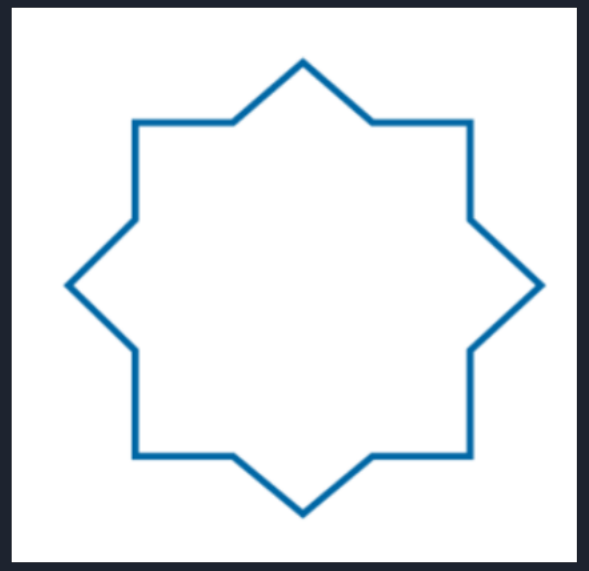
أمثلة



رتبة التماثل 6

مقدار التماثل

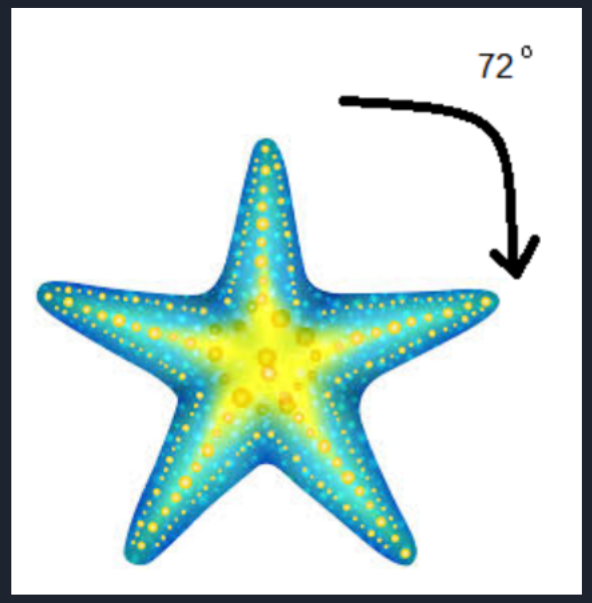
$360 \div 6 = 60^\circ$



رتبة التماثل 8

مقدار التماثل

$360 \div 5 = 72^\circ$



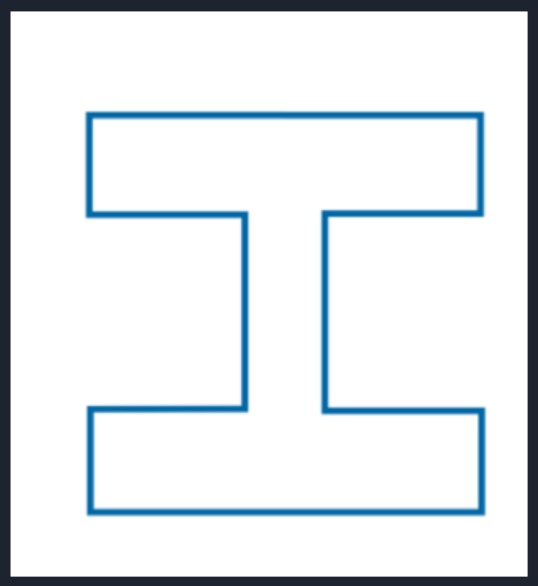
رتبة التماثل 5

مقدار التماثل

$360 \div 5 = 72^\circ$

تدريب

أوجد رتبة التماثل و مقدار التماثل في الأشكال التالية



Mariam Almasaudi

التماثل في الاشكال الثلاثية الأبعاد

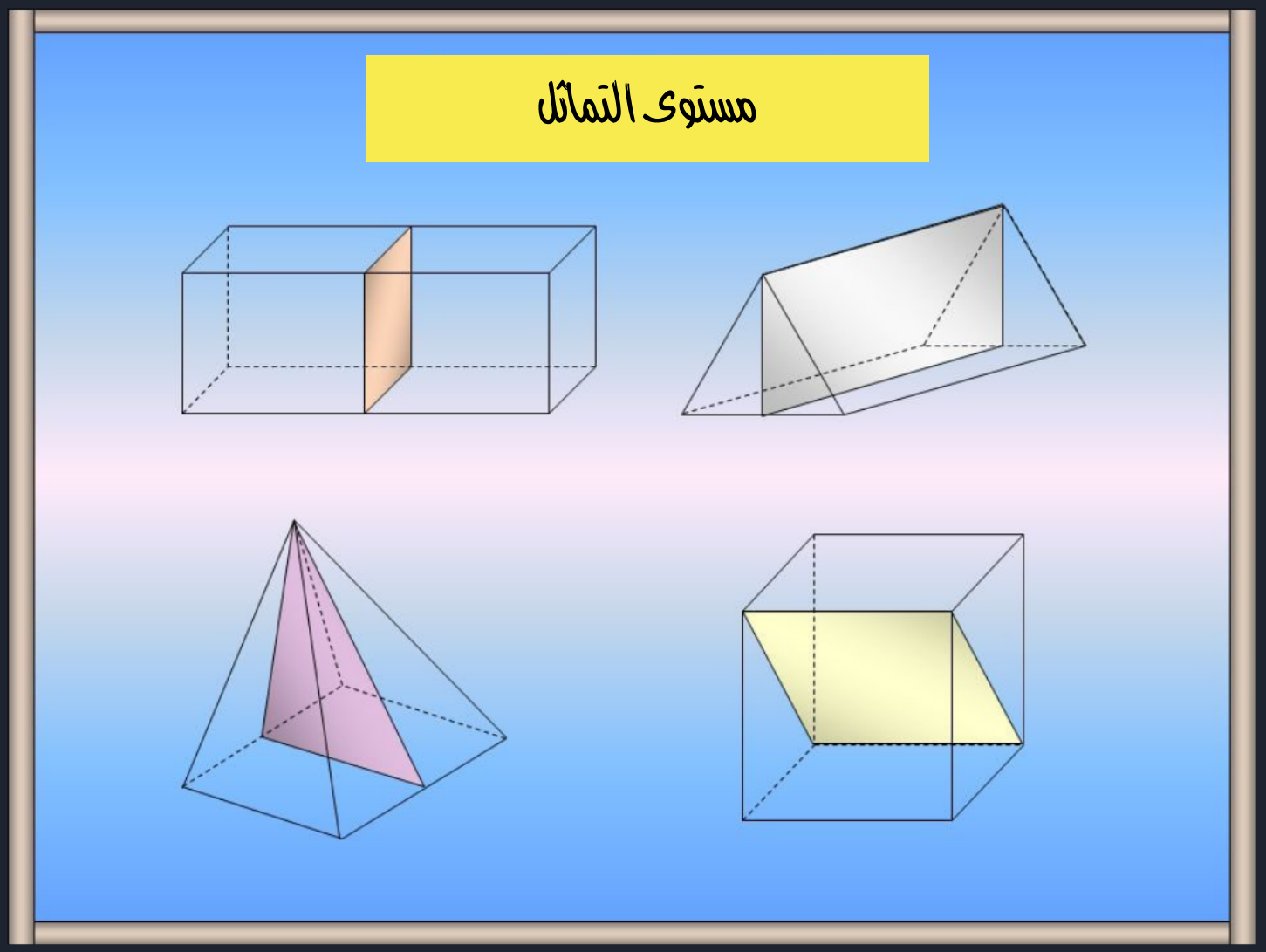
*التماثل حول مستوى

يكون الشكل الثلاثي الأبعاد متماثلاً حول مستوى، إذا أمكن تقسيمه في هذا المستوى الى شكلين متطابقين ، وفي هذه الحالة يسمى هذا المستوى (مستوى التماثل).

إرشادات للدراسة

مستوى التماثل :

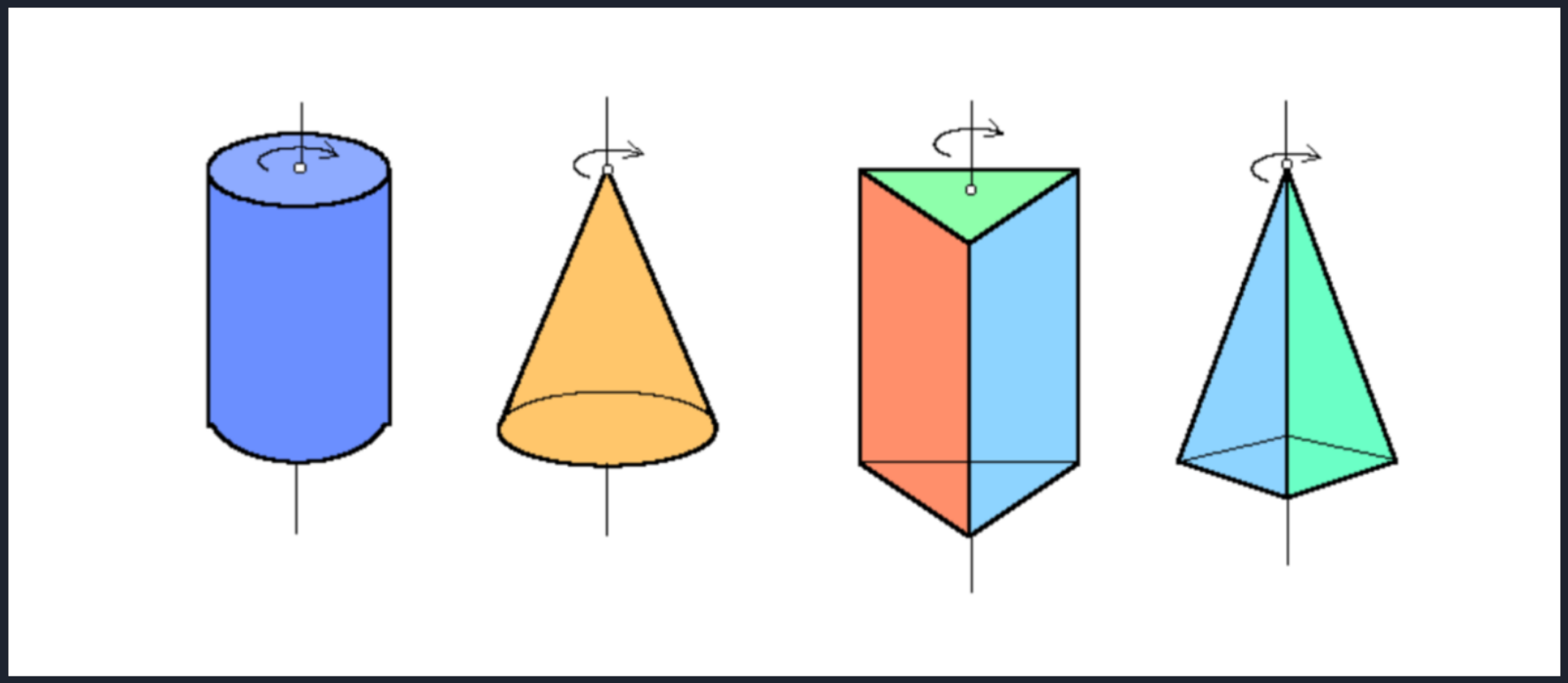
هو المستوى الذي يقسم الشكل إلى نصفين متطابقين تمامًا، بحيث يكون كلٌ منهما صورة للآخر .



Mariam Almasaudi

* التماثل حول محور

يكون الشكل الثلاثي الأبعاد متماثلا حول محور ، اذا امكن تدويره حول هذا المحور بزاوية بين 0 و 360 ليصبح كما كان في وضعه الأصلي.



Mariam Almasaudi