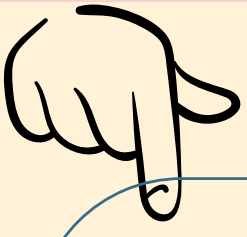
تم رفع الملف
عبر

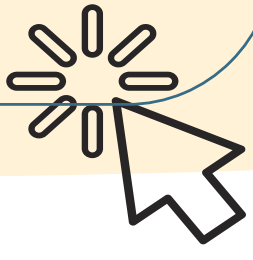
موقع الكتاب 24

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

موقع الكتاب 24



alktab24.online



الباب السادس (المضلعات)

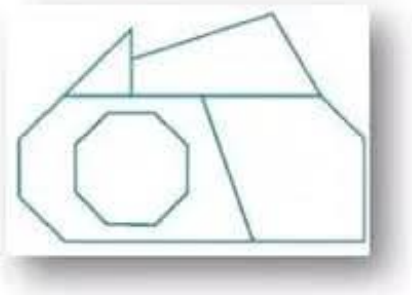
ملخص الباب السادس :

- الحد الادنى لعدد اضلاع أي مضلع هو ثلاثة اضلاع .
- مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مضلع = $(ن-2)\times 180$ حيث ن عدد الاضلاع
- مجموع الزوايا الخارجة لأى مضلع = 360° .
- المضلع المنتظم هو الذي تتساوى فيه اطوال اضلاعه وقياسات زواياه .
- $ن = \frac{\text{مجموع الزوايا الداخلة}}{180} + 2$
- الزاوية الداخلة + الزاوية الخارجة = 180°
- في المضلعات المنتظمة $ن = \frac{360}{\text{الزاوية الخارجة}} = \frac{360}{180 - \text{الزاوية الداخلة}}$
- في المضلعات المنتظمة الزاوية الخارجة = $\frac{360}{ن}$
- في المضلعات المنتظمة الزاوية الداخلة = $180 - \frac{360}{ن}$
- عدد اقطار اي مضلع $\frac{ن(ن-3)}{2}$ حيث ن عدد اضلاع المضلع
- المضلع الخماسي هو المضلع الذي تتساوى فيه عدد اضلاعه مع عدد اقطاره .
- المثلث هو المضلع الذي ليس له اقطار .
- عدد المثلثات التي ينقسم اليها مضلع عدد اضلاعه ن اذا رسمت اقطاره من احد رؤوسه يساوي (ن – 2) مثلثا

موقع المعلم التعليمي

تمرين 6 – أ

1- اذكر اسم جميع المضلعات المختلفة التي تجدها في الشكل المستوي المعطى



مثلث – شكل رباعي – شكل خماسي – شكل سداسي – شكل سباعي – شكل ثماني – شكل تساعي – شكل عشاري

2- اوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلة لكل من المضلعات الاتية :

أ) الشكل السداسي .

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي $= 180\times(2-6) = 720$

ب) الشكل التساعي .

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل التساعي $= 180\times(2-9) = 1260$

3- اوجد قياس كل زاوية من الزوايا الداخلة :

أ) للشكل الخماسي المنتظم .

الزاوية الداخلة للشكل الخماسي المنتظم $= 180-\frac{360}{ن} = 180-\frac{360}{5} = 108$

ب) للشكل الثماني المنتظم .

الزاوية الداخلة للشكل الثماني المنتظم $= 180-\frac{360}{ن} = 180-\frac{360}{8} = 135$

4- كم عدد الاضلاع الموجودة في مضلع اذا كان مجموع قياسات زواياه الداخلة

أ) 900°

$$ن = 2+\frac{\text{مجموع الزوايا الداخلة}}{180} = 2+\frac{900}{180} = 7 \text{ اضلاع}$$

ب) 360°

$$ن = 2+\frac{\text{مجموع الزوايا الداخلة}}{180} = 2+\frac{360}{180} = 4 \text{ اضلاع}$$

موقع التعليمي

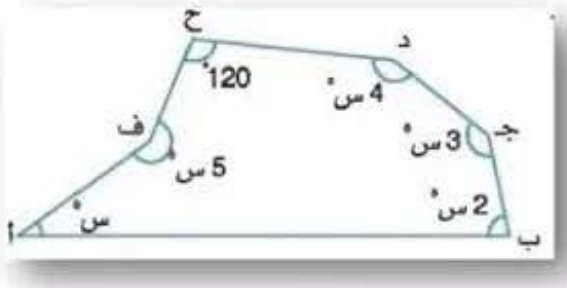
5- اربع من الزوايا الداخلة لشكل خماسي قياس كل منها 110° ، اوجد قياس الزاوية الخامسة .

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسي = $(5-2)\times 180 = 540$

$540 = 4 \times 110 + س$

$س = 540 - 440 = 100$

6- ا ب جـ د ح ف شكل سداسي الزوايا ا ، ب ، جـ ، د ، ح ، ف هي على الترتيب س° ، 2 س° ، 3 س° ، 4 س° ، 120° ، 5 س° اوجد قيمة س



مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي = $(6-2)\times 180 = 720$

$720 = س + 2 س + 3 س + 4 س + 5 س + 120$

$15 س = 720 - 120$

$س = \frac{600}{15} = 40°$

7- اوجد قياس الزاوية الخارجة في

أ) الشكل المنتظم ذي (12) ضلعا

الزاوية الخارجة = $\frac{360}{ن} = \frac{360}{12} = 30$

ب) مثلث منظم

الزاوية الخارجة = $\frac{360}{ن} = \frac{360}{3} = 120$

موقع المعلم التعليمي

8- كم عدد الاضلاع في مضلع منتظم اذا كان قياس كل زاوية من الزوايا الداخلة هي :

أ) 150°

$$\text{ن} = \frac{360}{\text{الزاوية الداخلة} - 180} = \frac{360}{150-180} = 12 \text{ ضلع}$$

ب) 144°

$$\text{ن} = \frac{360}{\text{الزاوية الداخلة} - 180} = \frac{360}{144-180} = 10 \text{ اضلاع}$$

9- اذا كان قياس الزاوية الداخلة 8 امثال قياس الزاوية الخارجة في مضلع منتظم اوجد :

أ) قياس الزاوية الخارجة .

الزاوية الخارجة = س

الزاوية الداخلة = 8 س

الزاوية الداخلة + الزاوية الخارجة = 180°

8 س + س = 180 $\Leftarrow$ 9 س = 180 $\Leftarrow$ س = 20

الزاوية الخارجة = 20

ب) عدد اضلاع المضلع المنتظم

$$\text{ن} = = \frac{360}{\text{الزاوية الخارجة}} = \frac{360}{20} = 18 \text{ ضلع}$$

10- اذا كانت الزوايا الخارجة للشكل الخماسي هي على الترتيب 2 س$^\circ$ ، 3 س$^\circ$ ، 3 س$^\circ$ ، 3 س$^\circ$ ، 4 س$^\circ$ احسب قيمة س

مجموع الزوايا الخارجة لأى مضلع = 360°

360 = 2 س + 3 س + 3 س + 3 س + 4 س

360 = 15 س $\Leftarrow$ س = 24

12- كل زاوية من الزوايا الداخلة في مضلع منتظم تساوي 156° كم عدد اضلاع هذا المضلع

$$\text{ن} = \frac{360}{\text{الزاوية الداخلة} - 180} = \frac{360}{156-180} = 15 \text{ ضلع}$$

موقع المعلم التعليمي

13- خمس من الزوايا الداخلة لمسدس قياسها على الترتيب 100° ، 110° ، 125° ، 134° ، 140° . احسب قياس الزاوية المتبقية

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي = $(6-2)\times 180 = 720$

$720 = 100 + 110 + 125 + 134 + 140 + س$

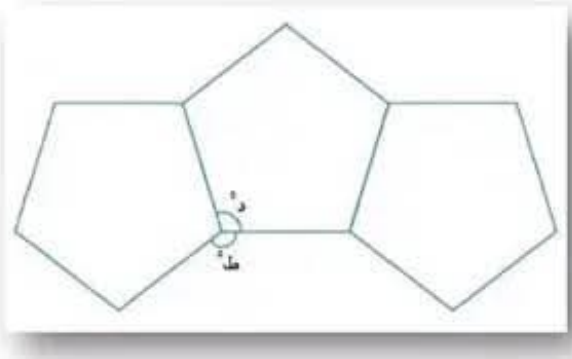
$س + 609 = 120 - 720$

$س = 720 - 609 = 111^{\circ}$

14- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع يساوي 12 زاوية قائمة اوجد عدد اضلاع هذا المضلع

$$ن = \frac{\text{مجموع الزوايا الداخلة}}{180} + 2 = \frac{90\times 12}{180} + 2 = 8 \text{ اضلاع}$$

15- يبين الشكل المرسوم ثلاثة اشكال خماسية منتظمة اوجد قياس كل من



(i) $\hat{د}$

هذه الزاوية هي احدى الزوايا الداخلة في الشكل الخماسي المنتظم

الزاوية الداخلة للشكل الخماسي المنتظم = $180 - \frac{360}{ن} = 180 - \frac{360}{5} = 108$

(ii) $\hat{ط}$

الزاوية التي بجوار الزاوية (د) من الناحية الاخرى هي ايضا زاوية داخلة في الشكل الخماسي المنتظم وتساوي 108 وهما الاثنان مع الزاوية (ط) زوايا متجمعة حول نقطة ومجموعهم = 360

الزاوية ط = 360 – (108 + 108) = 144

موقع المعلم التعليمي

ورقة المراجعة 6

1- أ) احسب مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل العشاري

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي = $180\times(2-10)=1440$

ب) احسب قياس كل من الزوايا الداخلة للشكل العشاري المنتظم

الزاوية الداخلة للشكل العشاري المنتظم = $180-\frac{360}{ن}=180-\frac{360}{10}=144$

2- أ) كم عدد اضلاع مضلع منتظم اذا كان قياس كل من زواياه الخارجة 45°

$$ن=\frac{360}{\text{الزاوية الخارجة}}=\frac{360}{45}=8 \text{ اضلاع}$$

ب) كم عدد اضلاع مضلع اذا كان مجموع قياسات زواياه الداخلة 1800°

$$ن=\frac{\text{مجموع الزوايا الداخلة}}{180}+2=\frac{1800}{180}+2=12 \text{ ضلع}$$

3- د ط ر ذ ت ى شكل سداسي قياسات زواياه الداخلة د ، ط ، ر ، ذ ، ت ، ى هي على الترتيب س° ، س° ، 2 س° ، 3 س° ، 5 س° ، 120° .

أ) احسب قياس اكبر الزوايا الخارجة

مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي = $180\times(2-6)=720$

720 = س + س + 2 س + 3 س + 5 س + 120

720 – 120 = 12 س

$$س=\frac{600}{12}=50°$$

تصبح قياسات الزوايا الداخلة على الترتيب 50° ، 50° ، 100° ، 150° ، 250° ، 120°

اكبر زاوية خارجة تجاور اصغر زاوية داخلة وهي 50° ومجموع الزاوية الداخلة والخارجة = 180

اكبر زاوية خارجة = 180 – 50 = 130°

ب) احسب قياس اكبر الزوايا الداخلة

واضح من اجابة السؤال السابق ان اكبر الزوايا الداخلة هي 250°

موقع المعلم التعليمي

الباب السادس

أسئلة الصواب والخطأ:

1- قياس الزاوية الخارجة للشكل الثماني المنتظم = 45°

أ صح ب خطأ

2- مجموع زوايا المثلث الداخلة ضعف مجموع زواياه الخارجة

أ صح ب خطأ

3- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل التساعي = 1360°

أ صح ب خطأ

4- اذا كان قياس الزاوية الداخلة = 5 أمثال قياس الزاوية الخارجة ، فإن قياس الزاوية الخارجة = 150°

أ صح ب خطأ

5- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع قياس زواياه الداخلة = 900° هو 7

أ صح ب خطأ

6- المضلع المنتظم الذي زاويته الخارجة = 30°

أ صح ب خطأ

7- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع قياس زواياه الداخلة = 1440° هو 10

أ صح ب خطأ

8- مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع = 360°

أ صح ب خطأ

9- قياس الزاوية الخارجة للشكل السداسي المنتظم = 60°

أ صح ب خطأ

موقع المعلم التعليمي

10- مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مضلع عدد اضلاعه ن = (ن + 2) × 180°

أ صح ب خطأ

11- عدد المثلثات التي ينقسم اليها مضلع عدد اضلاعه ن اذا رسمت اقطاره من احد رؤوسه يساوي (ن – 2) مثلثا

أ صح ب خطأ

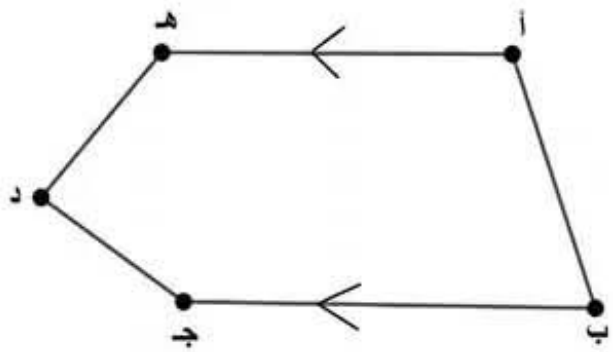
12- عدد اضلاع المضلع المنتظم الذي قياس احدى زواياه الداخلة س° = $\frac{360^\circ}{180^\circ - س}$.

أ صح ب خطأ

13- عدد اقطار الشكل الرباعي = 2

أ صح ب خطأ

14- في الشكل المقابل أ ب جـ د هـ مضلع خماسي فيه $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ب جـ}$ قيمة (زاوية جـ) = 130° و قيمة (زاوية د) = 80° فإن قيمة (زاوية هـ) = 110° .



أ صح ب خطأ

15- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل السداسي = 720°

أ صح ب خطأ

موقع المعلم التعليمي

16- اذا كان قياس الزاوية الداخلة 3 أمثال قياس الزاوية الخارجة لمضلع منتظم فإن قياس الزاوية الخارجة للمضلع = 45°

أ صح ب خطأ

17- اذا كان مجموع الزوايا الداخلة لمضلع 900° فإن عدد اضلاعه 5 اضلاع

أ صح ب خطأ

18- اذا كان قياس الزاوية الداخلة 8 أمثال قياس الزاوية الخارجة لمضلع منتظم فإن عدد اضلاعه 18 ضلعا

أ صح ب خطأ

19- مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع = 720°

أ صح ب خطأ

20- قياس الزاوية الخارجة للشكل الخماسي المنتظم = 60°

أ صح ب خطأ

21- الحد الأدنى لعدد اضلاع أي مضلع هو ثلاثة اضلاع

أ صح ب خطأ

22- اذا كان قياس الزاوية الداخلة لمضلع منتظم ضعف الزاوية الخارجة المجاورة لها فإن عدد اضلاع المضلع 6 اضلاع

أ صح ب خطأ

23- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع العشاري = 1800°

أ صح ب خطأ

24- قياس الزاوية الداخلة في الخماسي المنتظم = 72°

أ صح ب خطأ

موقع المعلم التعليمي

-25 مجموع قياسات الزوايا الداخلة في المضلع التساعي = $9 \times 180^\circ$

أ صح ب خطأ

-26 قياس الزاوية الخارجة للمضلع الخماسي المنتظم = 72°

أ صح ب خطأ

-27 مجموع قياسات الزوايا الخارجة للمضلع العشاري = 1440°

أ صح ب خطأ

-28 يمكن ايجاد مجموع قياسات زوايا أي شكل مضلع عن طريق تقسيمه الى عدد من المثلثات

أ صح ب خطأ

-29 المضلع الذي جميع زواياه متساوية في الطول فقط يسمى مضلع منتظم

أ صح ب خطأ

-30 القطر في المضلع هو قطعة مستقيمة واصلة بين رأسين غير متتاليين في المضلع

أ صح ب خطأ

-31 مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع = 720°

أ صح ب خطأ

-32 قياس الزاوية الداخلة لمضلع منتظم له (ن) من الاضلاع $\frac{180 \times (2-ن)}{ن}$

أ صح ب خطأ

-33 مجموع قياسات الزوايا الخارجة للمضلع العشاري = 1800°

أ صح ب خطأ

-34 المعين مضلع غير منتظم

أ صح ب خطأ

موقع المعلم التعليمي

35- القطر : هو قطعة مستقيمة داخل المضلع تصل بين رأسين غير متتاليين

أ صح ب خطأ

36- المعين مضلع منتظم

أ صح ب خطأ

موقع المعلم التعليمي

أسئلة الاختيار من متعدد :

1- اذا كان قياس الزاوية الداخلة 3 أمثال قياس الزاوية الخارجة في مضلع منتظم ، فإن قياس الزاوية الداخلة = ...

أ) 144° ب) 120° جـ) 150° د) 135°

2- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع زواياه الداخلة 1260° هو .....

أ) 6 ب) 8 جـ) 9 د) 10

3- مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع = ...

أ) 180° ب) 90° جـ) 360° د) 270°

4- الزاوية الخارجة عن مضلع منتظم عدد اضلاعه 12 ضلعا = ...

أ) 60° ب) 45° جـ) 30° د) 20°

5- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع زواياه الداخلة 3240° هو .....

أ) 15 ب) 20 جـ) 25 د) 30

6- مضلع منتظم إحدى زواياه الداخلة 160° فإن عدد اضلاعه = ...

أ) 17 ب) 20 جـ) 14 د) 18

7- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الخماسي = ...

أ) 360° ب) 540° جـ) 180° د) 720°

8- مجموع الزوايا الداخلة للشكل السداسي = ...

أ) 360° ب) 540° جـ) 270° د) 720°

9- اذا كان قياس الزاوية الداخلة لمضلع منتظم = 144° فإن عدد اضلاعه = ...

أ) 4 ب) 8 جـ) 6 د) 10

10- مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأي مضلع منتظم = ... :

أ) (ن + 2) × 180° ب) (2 – ن) × 180° جـ) (ن – 2) × 180° د) جميع الإجابات خاطئة

موقع المعلم التعليمي

11- عدد اضلاع المضلع المنتظم الذي زاويته الخارجة = 72° هو ..... اضلاع

أ 6 ب 5 جـ 3 د 8

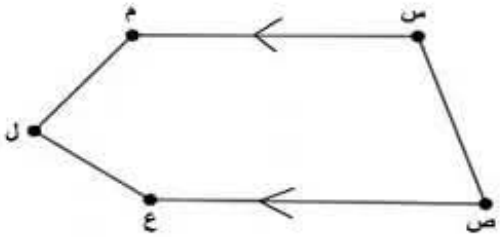
12- اذا كان محيط مضلع منتظم 50 سم ، وطول ضلعه 10 سم فإن قياس كل زاوية من زواياه الداخلة = ...

أ 72° ب 108° جـ 144° د لا يمكن معرفة ذلك

13- مضلع منتظم قياس احد زواياه الخارجة 45° فإن عدد اضلاعه = ...

أ 6 ب 5 جـ 3 د 8

14- في الشكل التالي $\overline{س م}$ // $\overline{س ع}$ ، ق (زاوية س) = ق (زاوية م) = ق (زاوية ل) = ق (زاوية ع) فإن ق (زاوية ص) = ...



أ 72° ب 60° جـ 108° د جميع الإجابات خاطئة

15- المضلع الذي ليس له اقطار هو .....

أ المربع ب الشكل الرباعي جـ الشكل الخماسي د المثلث

16- مضلع منتظم قياس احد زواياه الخارجة 60° فإن عدد اضلاع هذا المضلع = ...

أ 6 ب 5 جـ 4 د 8

17- الحد الأدنى لعدد اضلاع أي مضلع هو .....

أ 3 اضلاع ب 10 اضلاع جـ 6 اضلاع د 8 اضلاع

موقع المعلم التعليمي

18- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع زواياه الداخلة 1800° هو .....

أ 12 ب 5 جـ 8 د 10

19- المضلع الذي مجموع زواياه الداخلة = 180° هو .....

أ الشكل السداسي ب الشكل الخماسي جـ الشكل الرباعي د المثلث

20- مضلع منتظم محيطه 40 سم ومجموع قياسات زواياه الداخلة 1080° فإن طول ضلعه = ... سم

أ 4 ب 5 جـ 2 د 6

21- قياس كل زاوية داخلة لمضلع منتظم 156° عدد اضلاعه هو .....

أ 15 ضلعا ب 18 ضلعا جـ 12 ضلعا د 9 اضلاع

22- مجموع قياس الزوايا الداخلة لمضلع عدد اضلاعه 16 ضلعا هو .....

أ 3240° ب 2520° جـ 360° د 2880°

23- اذا كانت الزوايا الخارجة للشكل الخماسي على الترتيب 2 س° ، 3 س° ، 3 س° ، 3 س° ، 4 س° فإن س = ...

أ 15° ب 36° جـ 24° د 9°

24- عدد اضلاع مضلع مجموع قياسات زواياه الداخلة 900° = ...

أ 7 ب 12 جـ 5 د 9

25- شكل خماسي اربع من زواياه = 440° فإن قياس الزاوية الخامسة = ...

أ 100° ب 110° جـ 70° د 80°

26- عدد اضلاع المضلع المنتظم الذي قياس زاويته الداخلة = 144° هو ..... اضلاع

أ 10 ب 7 جـ 5 د 8

27- عدد اضلاع مضلع مجموع قياسات زواياه الداخلة 540° = ...

أ 7 ب 8 جـ 5 د 6

موقع المعلم التعليمي

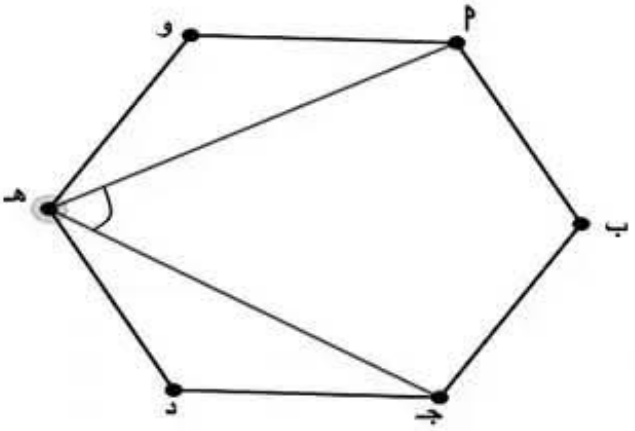
28- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع 5 × 180° فإن المضلع يكون .....

أ سباعي ب سداسي جـ ثماني د خماسي

29- قياس الزاوية الخارجة للمضلع المنتظم الذي عدد اضلاعه ن = ...

أ $\frac{180^\circ}{ن}$ ب $\frac{360^\circ}{ن}$ جـ $\frac{ن}{180^\circ}$ د $\frac{ن}{360^\circ}$

30- في الشكل التالي اذا كان أ ب جـ د هـ و شكل سداسي منتظم فإن قياس < أ هـ جـ =



أ 40° ب 120° جـ 30° د 60°

31- عدد المثلثات التي ينقسم اليها مضلع عدد اضلاعه ن اذا رسمت اقطاره من احد رؤوسه يساوي .....

أ (ن – 1) مثلثا ب 2 ن مثلثا جـ (ن – 2) مثلثا د (ن + 2) مثلثا

32- اذا كان قياس الزاوية الخارجة لمضلع منتظم = 30° فإن عدد اضلاعه = ...

أ 12 ب 8 جـ 9 د 10

33- اذا كان مجموع قياس الزوايا الداخلة لمضلع = 1260° فإن المضلع يكون .....

أ سباعيا ب سداسيا جـ ثمانيا د تساعيا

34- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع الثماني = ...

أ 720° ب 1800° جـ 1080° د 1440°

موقع المعلم التعليمي

35- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع تساوي 1260° فإن عدد اضلاعه = ...

أ 8 اضلاع ب 6 اضلاع جـ 7 اضلاع د 9 اضلاع

36- مضلع منتظم قياس زاويته الخارجة 40° فإن عدد اضلاعه = ...

أ 5 ب 6 جـ 9 د 8 هـ 11

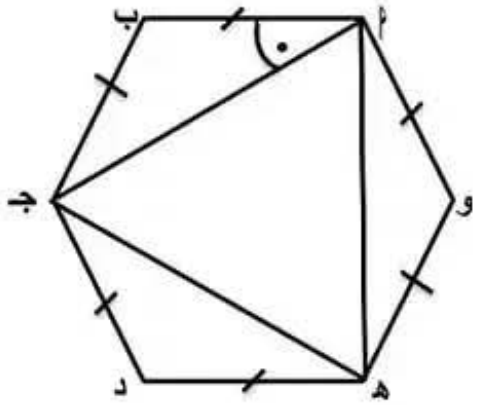
37- الزاوية الخارجة لشكل خماسي غير منتظم 2 س° ، 2 س° ، 3 س° ، 4 س° ، 4 س° فإن قيمة س = ...

أ 9° ب 15° جـ 10° د 24°

38- قياس الزاوية الخارجة لمضلع منتظم ذي 12 ضلعا = ...

أ 20° ب 45° جـ 72° د 30°

39- في الشكل التالي أ ب جـ د هـ و مضلع منتظم فإن قياس الزاوية ب أ جـ =.....



أ 30° ب 15° جـ 20° د 60°

40- المستطيل مضلع .....

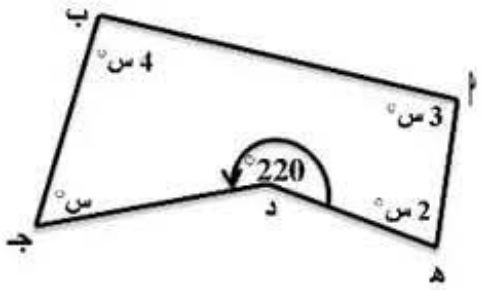
أ منتظم ب غير منتظم جـ اضلاعه متساوية د جميع الاجابات السابقة خاطئة

41- كل زاوية من الزوايا الخارجة في مضلع منتظم تساوي 120° ، فإن عدد اضلاعه = ...

أ 3 اضلاع ب 4 اضلاع جـ 6 اضلاع د 5 اضلاع

موقع المعلم التعليمي

42- في الشكل التالي أ ب جـ د هـ شكل خماسي غير منتظم فإن قياس الزاوية س = ...



أ 20° ب 44° جـ 32° د 29°

43- اذا كانت الزاوية الخارجة = $\frac{1}{5}$ الزاوية الداخلة لمضلع منتظم فإن قياس الزاوية الداخلة لهذا المضلع = ...

أ 100° ب 150° جـ 120° د 135°

44- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع تساوي 8 زوايا قائمة فإن عدد اضلاع هذا المضلع = ...

أ 10 اضلاع ب 6 اضلاع جـ 3 اضلاع د 8 اضلاع

45- مجموع الزوايا الداخلة للشكل التساعي = ...

أ 980° ب 1260° جـ 1440° د 1100°

46- مضلع منتظم زاويته الخارجة 40° ، فإن عدد اضلاعه .....

أ 10 اضلاع ب 6 اضلاع جـ 8 اضلاع د 9 اضلاع

47- قياس كل زاوية داخلة لشكل عشاري منتظم = ...

أ 175° ب 144° جـ 180° د 186°

48- مجموع قياسات الزوايا الداخلة للمضلع الثماني = ...

أ 180° × 6 ب 180° × 3 جـ 180° × 8 د 180° × 4

49- مضلع منتظم زاويته الداخلة 9 أمثال زاويته الخارجة فإن للمضلع ..... ضلعا

أ 24 ب 15 جـ 22 د 20

موقع المعلم التعليمي

50- قياس كل من خمس زوايا داخلة في شكل سداسي غير منتظم 122° فإن قياس الزاوية السادسة = ...

أ) 100° ب) 118° جـ) 105° د) 110°

51- عدد اضلاع المضلع الذي مجموع قياسات زواياه الداخلة 3240° = ...

أ) 18 ضلعا ب) 10 اضلاع جـ) 20 ضلعا د) 15 ضلعا

52- مضلع سداسي غير منتظم زواياه الداخلة هي هـ° ، هـ° ، 2 هـ° ، 3 هـ° ، 5 هـ° ، 120° فإن قياس الزاوية الداخلة الكبرى لهذا المضلع = ...

أ) 250° ب) 235° جـ) 140° د) 200°

53- ست من الزوايا الداخلة لشكل ثماني غير منتظم مجموعها = 780° ، فإن قياس كل زاوية من الزاويتين المتبقيتين المتساويتين = ...

أ) 160° ب) 150° جـ) 120° د) 135°

54- عدد اضلاع المضلع الذي زواياه الداخلة 2160° = ...

أ) 15 ضلعا ب) 10 اضلاع جـ) 14 ضلعا د) 12 ضلعا

55- مضلع منتظم قياس كل زاوية داخلة فيه 108° فإن عدد اضلاعه .....

أ) 8 اضلاع ب) 4 اضلاع جـ) 6 اضلاع د) 5 اضلاع

56- شكل ثماني زواياه الداخلة على الترتيب هي : 137° ، 133° ، 140° ، 130° ، 131° ، 139° ، 142° ، س° فإن قيمة الزاوية س = ...

أ) 128° ب) 182° جـ) 120° د) 137°

57- شكل خماسي زواياه على الترتيب 102° ، 118° ، 85° ، 125° ، س° فإن قيمة الزاوية س = ...

أ) 100° ب) 115° جـ) 110° د) 127°

58- مجموع قياسات اربع زوايا في شكل خماسي = 460° فإن قياس الزاوية الخامسة = ...

أ) 80° ب) 85° جـ) 110° د) 120°

موقع المعلم التعليمي

59- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع 5 × 180° فإن المضلع يكون .....

أ سباعيا ب سداسيا جـ ثمانيا د خماسيا

60- قياس الزاوية الخارجة للشكل الخماسي المنتظم يساوي .....

أ 105° ب 36° جـ 108° د 72°

61- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع 7 × 180° فإن عدد اضلاعه هو .....

أ 7 ب 5 جـ 9 د 6

62- مضلع منتظم قياس زاويته الخارجة 36° فإن مجموع قياسات زواياه الداخلة = ...

أ 1800° ب 1440° جـ 900° د 1260°

63- اذا كان قياس زاويته الخارجة عن مضلع منتظم 60° فإن مجموع قياسات زواياه الداخلة = ...

أ 1800° ب 360° جـ 540° د 720°

64- مضلع منتظم زاويته الداخلة اربعة أمثال زاويته الخارجة فإن عدد اضلاع هذا المضلع = ... اضلاع

أ 6 ب 10 جـ 8 د 9

65- المضلع الذي عدد اضلاعه يساوي عدد اقطاره هو المضلع .....

أ الخماسي ب السداسي جـ السباعي د الثماني

66- شكل خماسي زواياه الخارجة هي م° ، 2 م° ، 2 م° ، 3 م° ، 80° فإن قياس اكبر زاوية داخلة = ...

أ 145° ب 150° جـ 165° د 120°

67- اذا كان قياس الزاوية الخارجة عن المضلع المنتظم = 45° فإن المضلع يكون .....

أ سباعيا ب سداسيا جـ ثمانيا د خماسيا

68- اذا كان مجموع الزوايا الداخلة لمضلع هو 8 × 180° فإن عدد اضلاعه هو .....

أ 7 ب 10 جـ 8 د 9

موقع المعلم التعليمي

69- مضلع خماسي مجموع اربع من زواياه الداخلة 440° فإن قياس الزاوية الخامسة = ...

أ) 100° ب) 80° جـ) 70° د) 110°

70- مضلع سداسي قياس زواياه الداخلة هي 105° ، 110° ، 120° ، س ، س + 10° ، س + 15° فإن قياس اصغر زاوية خارجة = ...

أ) 45° ب) 40° جـ) 35° د) 50°

71- عدد المثلثات الناتجة من رسم اقطار المضلع من احد رؤوسه هي ..... مثلث حيث (ن) عدد الاضلاع

أ) ن + 2 ب) 2 ن جـ) ن – 2 د) ن

72- مضلع تساعي منتظم قياس زاويته الخارجة = ...

أ) 45° ب) 40° جـ) 90° د) 50°

73- اذا كان مجموع قياسات الزوايا الداخلة لمضلع = 1440° فإن عدد اضلاعه = ...

أ) 6 ب) 10 جـ) 8 د) 5

موقع المعلم التعليمي

الفصل السابع (التماثل)

>> جميع المعلومات المهمة عن التماثل <<

مع حل جميع نشاطات درس (7-3) تماثل المضلعات

أولاً: التماثل الخطي في الأشكال المستوية (الدرس 7-1)

◄ المفهوم الأساسي:

التماثل الخطي هو خاصية في الأشكال الهندسية حيث يمكن تقسيم الشكل إلى جزأين متطابقين بواسطة خط يسمى خط التماثل.

◄ خصائص التماثل الخطي:

1. خط التماثل: هو الخط الذي يقسم الشكل إلى جزأين متطابقين بحيث يكون كل جزء انعكاسًا للآخر.

2. عدد خطوط التماثل: بعض الأشكال الهندسية لها أكثر من خط تماثل، وبعضها قد لا يحتوي على أي خط تماثل.

3. الانعكاس حول خط التماثل: إذا طُوي الشكل على طول خط التماثل، فإن نصفيه يتطابقان تمامًا.

◄ أمثلة على التماثل الخطي:

المثلث المتساوي الأضلاع: يحتوي على 3 خطوط تماثل.

المربع: يحتوي على 4 خطوط تماثل.

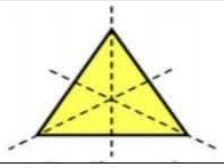
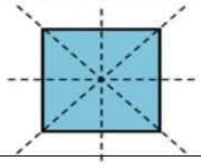
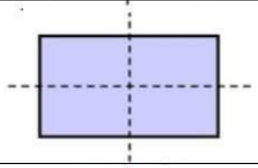
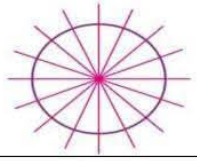
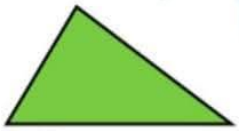
المستطيل: يحتوي على خطي تماثل فقط.

الدائرة: تمتلك عددًا لا نهائيًا من خطوط التماثل.

المثلث المختلف الأضلاع: لا يحتوي على أي خط تماثل.

◄ الجدول التالي يوضح نوع الشكل وصورة الشكل وعدد خطوط التماثل:

المهندس سند العائب
موقع المعلم التعليمي

نوع الشكل	الشكل	عدد خطوط التماثل
المثلث المتساوي الأضلاع		3
المربع		4
المستطيل		2
الدائرة		∞
المثلث المختلف الأضلاع		0

مثال 1:

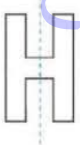
حدد خطوط التماثل للأشكال المرسومة أدناه:

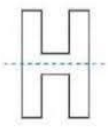
(أ) (ب)

الحل

(أ) يقسم الخط المنقط الورقة إلى جزأين متزنين.

(ب) هذا الحرف له خطا تماثل. خط تماثل رأسي وخط تماثل أفقي.

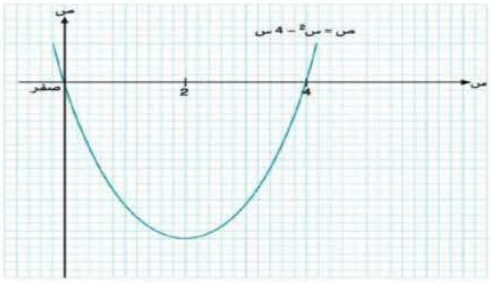




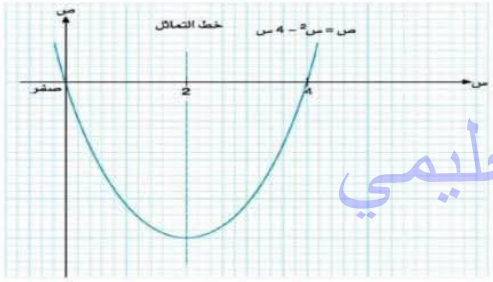
مثال 3:

اكتب معادلة خط التماثل للشكل البياني المعطى

ص = س^2 − 4س.



الحل



معادلة خط التماثل هي س = 2

المهندس
موقع المعلم التعليمي

ثانياً: التماثل الدوراني في الأشكال المستوية (الدرس 7-2)

◄ المفهوم الأساسي:

التماثل الدوراني هو خاصية هندسية تسمح للشكل بالدوران حول نقطة معينة (مركز الدوران) بزاوية محددة والحصول على الشكل نفسه دون تغيير.

◄ خصائص التماثل الدوراني:

1. مركز الدوران: النقطة التي يدور حولها الشكل.

2. درجة التماثل الدوراني: عدد المرات التي يتطابق فيها الشكل مع نفسه أثناء الدوران بزاوية أقل من 360°

3. زاوية الدوران: أصغر زاوية يمكن أن يدور بها الشكل حول مركزه ليعود إلى وضعيته الأصلية.

◄ أمثلة على التماثل الدوراني:

المثلث المتساوي الأضلاع: درجة التماثل الدوراني = 3، زاوية الدوران = 120° .

المربع: درجة التماثل الدوراني = 4، زاوية الدوران = 90° .

المستطيل: درجة التماثل الدوراني = 2، زاوية الدوران = 180° .

الدائرة: عدد لا نهائي من التماثل الدوراني.

◄ قانون زاوية التماثل الدوراني:

لحساب أصغر زاوية دوران تجعل الشكل يتطابق مع نفسه نستخدم:

$$\frac{360°}{\text{ن}} = \theta$$

موقع المعلم التعليمي

حيث أن:

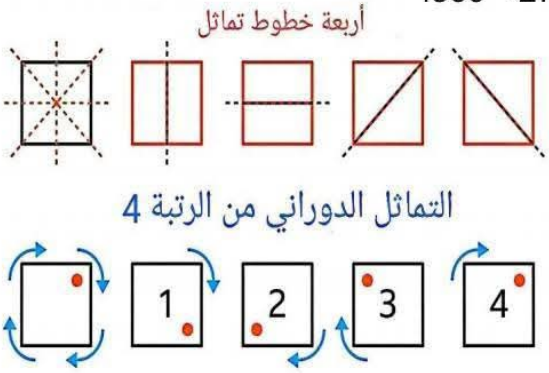
θ = زاوية الدوران.

ن = عدد مرات التطابق أثناء الدوران.

◄ أمثلة عملية على استخدام القانون:

1- المربع :

يتطابق مع نفسه عند الدوران بزاوية °90، °180، °270، °360.

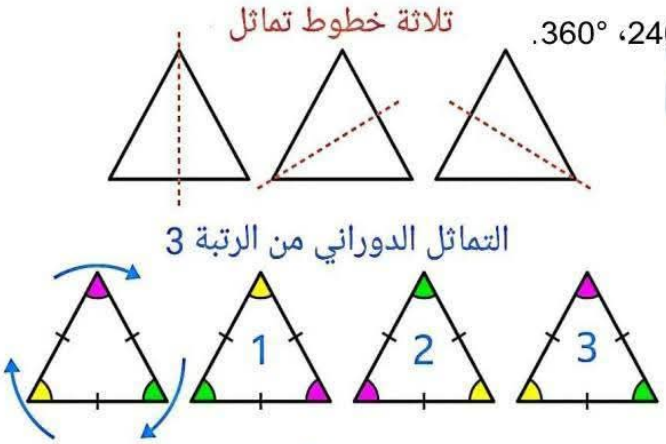


عدد مرات التطابق (ن) = 4

$$90° = \frac{360°}{4} = \theta$$

2- المثلث المتساوي الأضلاع:

يتطابق مع نفسه عند الدوران بزاوية °120، °240، °360.

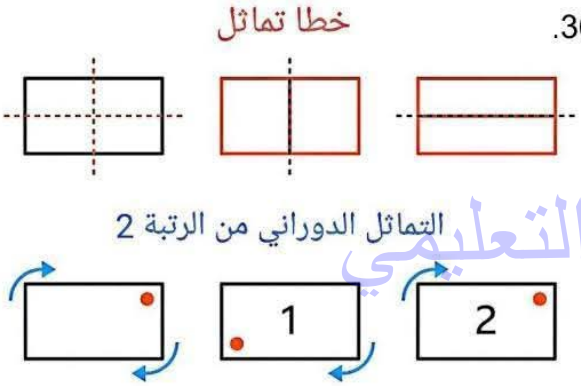


عدد مرات التطابق (ن) = 3

$$120° = \frac{360°}{3} = \theta$$

3- المستطيل :

يتطابق مع نفسه عند الدوران بزاوية °180، °360.



عدد مرات التطابق (ن) = 2

$$180° = \frac{360°}{2} = \theta$$

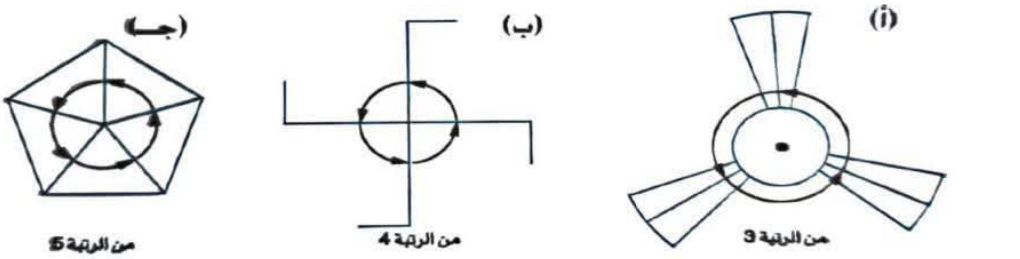
موقع المعلم التعليمي

4- الدائرة:

تمتلك عددًا لا نهائيًا من التماثل الدوراني لأن أي زاوية دوران تجعلها تتطابق مع نفسها.

في هذه الحالة، لا يمكن حساب لأنه غير محدود، وبالتالي لا توجد زاوية محددة مثل الأشكال الأخرى.

أمثلة توضيحية لرتبة الدوران:

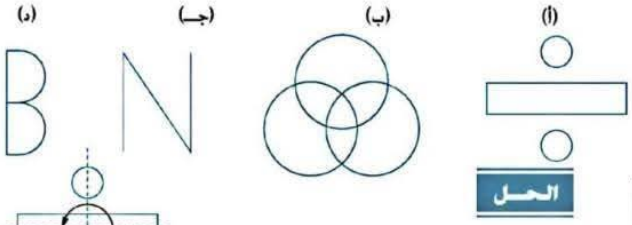


مثال 4:

لكل من الأشكال التالية، حدد

(i) عدد خطوط التماثل

(ii) رتبة التماثل الدوراني.



الحل

(أ) (i) عدد خطوط التماثل = 2

(ii) رتبة التماثل الدوراني = 2

(ب) (i) عدد خطوط التماثل = 3

(ii) رتبة التماثل الدوراني = 3

(جـ) (i) عدد خطوط التماثل = 0

(ii) رتبة التماثل الدوراني = 2

(د) (i) عدد خطوط التماثل = 1

(ii) رتبة التماثل الدوراني = 1

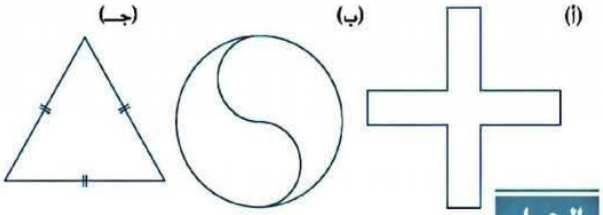
مثال 5:

لكل من الأشكال التالية،

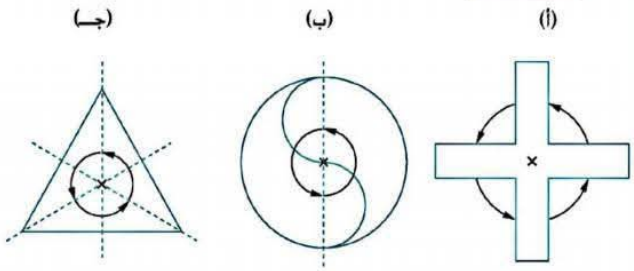
(i) انقل الرسم .

(ii) حدد مركز التماثل الدوراني بالعلامة (x).

(iii) حدد رتبة التماثل الدوراني.



الحل



موقع المعلم التعليمي

ثالثاً: تماثل المضلعات (الدرس 7-3)

◄ المفهوم الأساسي:

تماثل المضلعات يعني أن المضلع يمكن أن يتطابق مع نفسه عند الانعكاس (تماثل خطي) أو الدوران (تماثل دوراني).

◄ أنواع التماثل في المضلعات:

1. التماثل الخطي:

يحدث عندما يمكن طي المضلع على خط بحيث ينطبق الجزءان تمامًا.

عدد محاور التماثل يعتمد على شكل المضلع.

أمثلة:

المربع: 4 محاور تماثل.

المستطيل: 2 محور تماثل.

المثلث المتساوي الأضلاع: 3 محاور تماثل.

2. التماثل الدوراني:

يحدث عندما يمكن تدوير المضلع حول مركزه بزاوية معينة ليعود لنفس الشكل.

قانون زاوية الدوران:

$$\frac{360°}{\text{ن}} = \theta$$

أمثلة:

الخماسي المنتظم: زاوية الدوران 72°.

السداسي المنتظم: زاوية الدوران 60°.

المهندس سند العائب
موقع المعلم التعليمي

ملاحظة سريعة لحل المسائل بسهولة:

إذا كان المضلع منتظمًا (كل الأضلاع والزوايا متساوية)، فإن عدد محاور التماثل = عدد الأضلاع.

جميع المضلعات المنتظمة تمتلك تماثل دوراني، وزاوية دورانها تحسب بالقانون:

$$\frac{360°}{\text{ن}} = \theta$$

◄ أمثلة محلولة:

الحل:

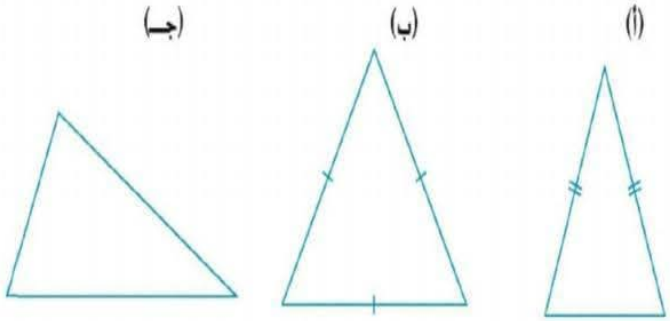
نشاطات

1- لكل من المثلثات الآتية.

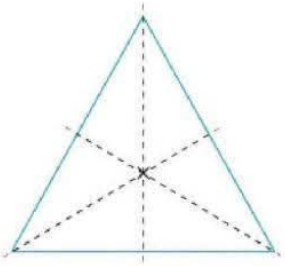
(i) انقل الرسم،

(ii) ارسم خطوط التماثل بالنقط إن وجد.

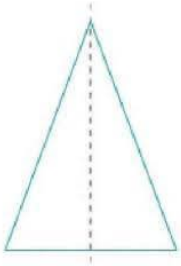
(iii) حدد مركز التماثل الدوراني إن وجد بالعلامة (X).



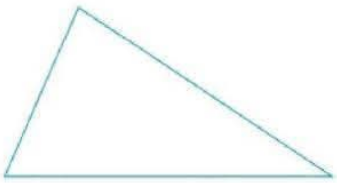
1- (أ)



(ب)



(جـ)



2- مستخدمًا نتائج النشاط السابق 1، انقل وأكمل الجدول التالي:

	نوع المثلث	عدد خطوط التماثل	رتبة التماثل الدوراني
أ	متساوي الساقين	1	1
ب	متساوي الأضلاع	3	3
حـ	مختلف الأضلاع	0	1

موقع المعلم التعليمي

الحل:

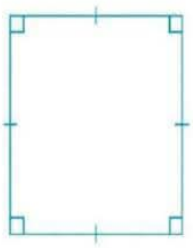
3- لكل من الأشكال الرباعية.

(i) انقل الرسم

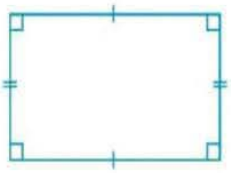
(ii) ارسم خطوط التماثل (بالنقط) إن وجدت.

(iii) حدد مركز التماثل الدوراني إن وجد بالعلامة (X).

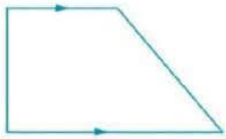
(أ)



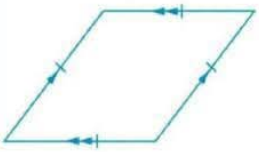
(ب)



(جـ)



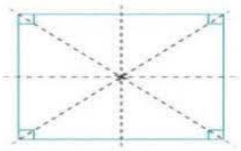
(د)



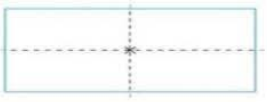
(هـ)

(و)

3- (أ)

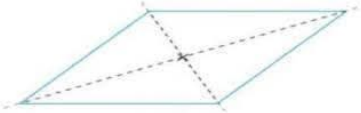


(ب)



(جـ)

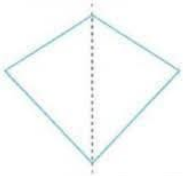
(د)



(هـ)

لا يوجد خط تماثل

(و)



4- مستخدمًا نتائج النشاط 3، انقل وأكمل الجدول التالي.

	نوع الشكل الرباعي	عدد خطوط التماثل	رتبة التماثل الدوراني
أ	مربع	4	4
ب	مستطيل	2	2
جـ	شبه منحرف	0	1
د	معين	2	2
هـ	متوازي أضلاع	0	2
و	طائرة ورقية	1	1

موقع المعلم التعليمي

5- بالنسبة لشبه المنحرف متساوي الساقين المبين.

(أ) انقل الشكل.

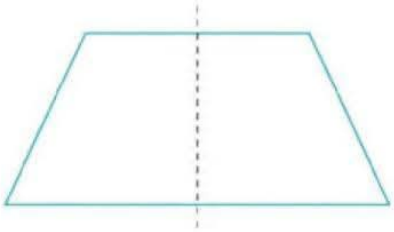
(ب) ارسم خطوط التماثل بالنقط إن وجدت.

(جـ) حدد مركز التماثل الدوراني إن وجد بالعلامة (x).

(د) حدد رتبة التماثل الدوراني.

الحل:

5- (أ) و (ب)



(جـ)

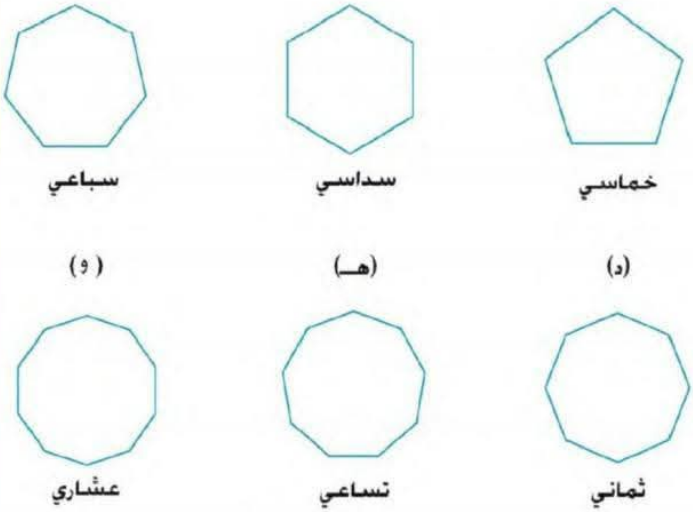
(د) 1

6- لكل من المضلعات المنتظمة.

(i) انقل الرسم

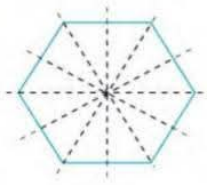
(ii) ارسم خطوط التماثل إن وجدت بالنقط.

(iii) حدد مركز التماثل الدوراني إن وجد بالعلامة (x).

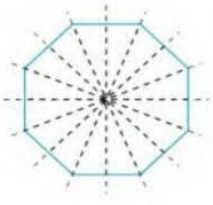


الحل

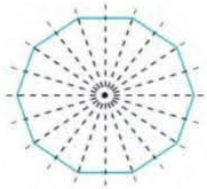
6- (أ) (ب)



(جـ) (د)



(هـ) (و)



7- مستخدمًا النتائج التي حصلت عليها من النشاطات 1، 3، 6 انقل وأكمل الجدول التالي لهذه المضلعات المنتظمة.

	نوع المضلع	عدد خطوط التماثل	رتبة التماثل الدوراني
أ	مثلث متساوي الأضلاع	3	3
ب	مربع	4	4
جـ	خماسي منتظم	5	5
د	سداسي منتظم	6	6
هـ	سباعي منتظم	7	7
و	ثماني منتظم	8	8
ز	تساعي منتظم	9	9
ح	عشاري منتظم	10	10

موقع المعلم التعليمي

8- مستخدمًا نتائج النشاط 7، استنتج.

(i) عدد خطوط التماثل،

(ii) رتبة التماثل الدوراني،

بالنسبة للمضلع المنتظم الذي له:

(أ) 100 ضلع. (ب) (ب) من الأضلاع.

الحل:

8-مستخدمًا نتائج النشاط 7، انقل وأكمل الجدول التالي.

	نوع المضلع	عدد خطوط التماثل	رتبة التماثل الدوراني
أ	مضلع منتظم ذو 100 ضلع	100	100
ب	مضلع منتظم (ن) من الأضلاع	ن	ن

◄ التماثل الخطي في الحروف الإنجليزية:

1- تماثل خطي رأسي:

A H M O

T U V W

X W X Y

2- تماثل خطي أفقي:

B C D

E I K

H O X

3- تماثل خطي رأسي وأفقي معاً:

H I

O X

المهندس سند العائب
موقع المعلم التعليمي

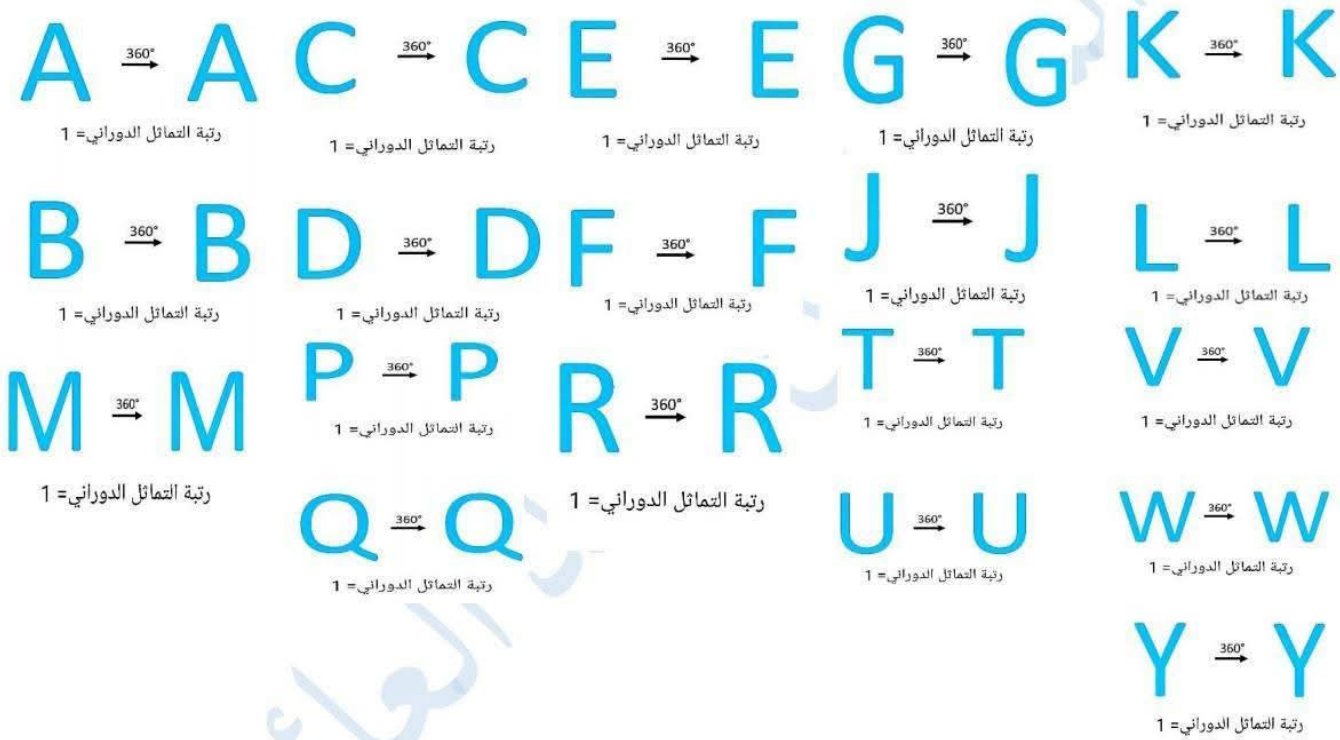
◄ التماثل الدوراني في الحروف الإنجليزية:

ما معنى رتبة التماثل الدوراني؟

هي عدد المرات التي يمكن فيها تدوير الشكل (أو الحرف) أقل من 360° ويبدو وكأنه لم يتغير.

● تماثل دوراني من الرتبة 1:

رتبة 1 تعني أن الحرف يعود لنفس شكله فقط بعد دوران بزاوية 360° (أي لا تماثل دوراني فعلي أقل من 360°).



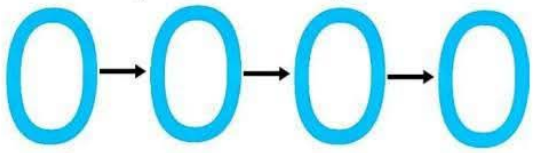
● تماثل دوراني من الرتبة 2:

رتبة 2 تعني أن الحرف يعود لنفس شكله بعد دوران بزاوية 180°.

موقع المعلم التعليمي

● تماثل دوراني من الرتبة غي محدود (لانهائية):

التماثل الدوراني غير المحدود يعني أن الشكل يعود لنفسه بعد أي زاوية دوران أقل من 360°، ويحدث هذا فقط في الدائرة.



رتبة التماثل الدوراني = عدد لانهائي

◄ ملاحظة:

- الدائرة لها تماثل خطي وتماثل دوراني غير محدود (لانهائي).
- الشكل البيضاوي له تماثل دوراني من الرتبة 2 ويمتلك تماثلين خطين.

ملخص

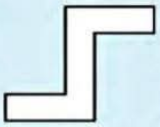
1- الخط الذي يقسم الشكل المستوى إلى نصفين متساويين بحيث تناظر أي نقطة في الجانب الأيمن نقطة أخرى في الجانب الأيسر يعرف بخط التماثل.

في الشكلين التاليين:

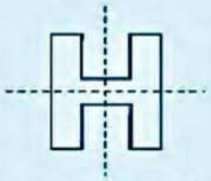
الشكل (أ) ليس له خط تماثل.

الشكل (ب) له خطا تماثل.

(أ)



(ب)



2- يقال إن الشكل المستوي له تماثل دوراني حول نقطة (و) إذا كان بدورانه حول نقطة (و) ينطبق مع محيطه المرسوم على الأقل مرة واحدة قبل أن يتم دورة كاملة.

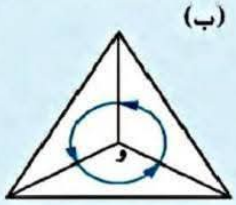
في الشكلين التاليين:

الشكل (أ) له تماثل دوراني من الرتبة 1 (أي ليس له تماثل دوراني).

الشكل (ب) له تماثل دوراني من الرتبة 3 حيث مركز الدوران هو (و).

(أ)

(ب)



3- المضلعات المنتظمة التي لها عدد أضلاع (ن) لها (ن) من خطوط التماثل وتماثل دوراني من الرتبة (ن).

4- مستوى التماثل يقسم المجسم إلى قطعتين متطابقتين.

5- في المجسمات التالية،

الشكل (أ) ليس له مستوى تماثل.

(أ)

حجر غير منتظم

موقع المعلم التعليمي

مساحتا الشّكلين المتشابهين

* النّسبة بين مساحتي الشكلين المتشابهين تساوي مربّع النّسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين فيهما

موقع المعلم التعليمي

فإذا كان المضلع الأول يشابه المضلع الثاني

وكان مساحة المضلع الأول = $م_1$

ومساحة المضلع الثاني = $م_2$

وطول أحد أضلاع المضلع الأول = $ل_1$

وطول أحد أضلاع المضلع الثاني = $ل_2$

فإن:

$$\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2} \quad \text{أو} \quad \left(\frac{ل_2}{ل_1}\right)^2 = \frac{م_2}{م_1}$$

موقع المعلم التعليمي

$$\frac{\text{مساحة المضلع الأول}}{\text{مساحة المضلع الثاني}} = \frac{\text{مربع طول الضلع الأول}}{\text{مربع الضلع المناظر له}}$$

"مربع طول الضلع الثاني"

أو:

$$\frac{\text{مساحة المضلع الكبير}}{\text{مساحة المضلع الصغير}} = \left(\frac{\text{طول ضلع المضلع الكبير}}{\text{طول ضلع المضلع الصغير}}\right)^2$$

"المناظر للضلع الكبير"

$$\therefore \left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$$

ومنه:

$$\frac{ل_1}{ل_2} = \frac{م_1}{م_2}$$

" النسبة بين طولي ضلعين متناظرين في مضلعين متشابهين "

موقع المعلم التعليمي

*أمثلة:

1- مستطيل مساحته 15 سم^2،
أوجد مساحة مستطيل آخر طوله 3 أضعاف طول المستطيل الأول وعرضه 3 أضعاف عرض المستطيل الأول؟

الحل:

المستطيل (1) | المستطيل (2)

$م_1 = 15$ سم^2 | $م_2 = ؟$

$\because$ المستطيلان متشابهان

$$\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$$

$ل_2 = 3 ل_1$

$ض_2 = 3 ض_1$

$$\left(\frac{ل_1}{3 ل_1}\right)^2 = \frac{15}{م_2} \leftarrow \left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{15}{م_2}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{15}{م_2}$$

$$\frac{1}{9} = \frac{15}{م_2} \leftarrow 9 \times 15 = م_2$$

$م_2 = 135$ سم^2

يتوزع التربيع على البسط والمقام

موقع المعلم التعليمي

2- دائرتان مساحتيهما $80\ سم^2$ ، $20\ سم^2$
أوجد النسبة بين طولي نصفي قطريهما؟

الحل :

$$\frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2} = ؟$$

$$\left(\frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2}\right)^2 = \frac{16}{25}$$

"للتخلص من التربيع"

$$\frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2} = \frac{16}{25}$$

$$\frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2} = \frac{80}{20}$$

$$\frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2} = 4 \quad \leftarrow \quad \frac{\text{نق}_1}{\text{نق}_2} = 2$$

∴ النسبة بين طولي نصفي قطري الدائرتين 2 : 1

شركة القلم الذهبي للطباعة والتصوير والأدوات المدرسية
091 1010145
092 1010144
أ.م. علي بوقريين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

موقع المعلم التعليمي

تمرين 8 د

للطالب

1- مربع مساحته 10 سم². أوجد مساحة المربع الذي طول ضلعه
(أ) ضعف طول الأول
(ب) ثلاثة أمثال الطول
(جـ) خمسة أمثال الطول
(د) ثمانية أمثال الطول
(هـ) نصف الطول
(و) مرة ونصف طول المربع الأول

للطالب

2- دائرة مساحتها 8 سم². أوجد مساحة الدائرة التي طول نصف قطرها
(أ) ضعف طول نصف قطر الأولى
(ب) ثلاثة أمثال طول نصف قطرها
(جـ) ستة أمثال طول نصف قطرها
(د) عشرة أمثال طول نصف قطرها
(هـ) نصف طول نصف قطرها
(و) ربع طول نصف قطرها
(ز) مرة ونصف طول نصف قطرها
(ح) مرتان ونصف طول نصف قطرها

للطالب

3- أوجد النسبة بين طولي ضلعين متناظرين في مثلثين متشابهين إذا كانت مساحتهما
(أ) 5 سم²، 20 سم²
(ب) 3 سم²، 48 سم²
(جـ) 18 سم²، 2 سم²
(د) 6 سم²، 1.5 سم²
(هـ) 108 سم²، 3 سم²
(و) 1 سم²، 100 سم²
(ز) 4 سم²، 9 سم²
(ح) 72 سم²، 50 سم²
(ط) 128 سم²، 98 سم²
(ي) 63 سم²، 175 سم²
(ك) 1 سم²، 1 سم²
(ل) 1 سم²، 1 سم²

"الحل في صفحة (173) (174)"

للطالب

4- قرص دائري مساحته 5 سم². أوجد مساحة قرص دائري آخر طول نصف قطره 3 أمثال طول نصف قطر القرص الأول.

5- منواريا أضلاع متشابهان لهما ضلعان متناظران طولهما 7 سم، 9 سم. أوجد النسبة بين مساحتيهما

الحل في صفحة (175)

للطالب

6- طائرتان ورقيتان متشابهتان مساحتهما 30 سم². 7.5 سم². أوجد النسبة بين أطوال أضلاعهما المتناظرة

7- تكلف طلاء بيتان دائري 18 دينارًا. أوجد تكلفة طلاء بيتان آخر يشابهه وطول نصف قطره ضعف طول نصف قطر الأول

8- تكلف شراء لوح زجاجي 11.5 دينار. أوجد تكاليف شراء لوح زجاجي آخر لبعطي نافذه ثلاثة أمثال حجم الأولى

9- استخدم مقياس رسم في عمل تصميم هندسي لمبنى بنسبة 1 : 50 فما هي نسبة مساحة جزء من التصميم إلى المساحة المناظرة في المبنى الفعلي؟

10- تكلفة تغطية فناء 900 دينار. أوجد تكلفة تغطية فناء آخر بنفس المادة المستخدمة إذا كانت أبعاده نصف أبعاد الفناء الأول

"الحل في المذكرة صفحة [175 إلى 178]"

للطالب

11- (أ) هل Δ أ ب حـ ~ Δ ج ف متشابهان؟
(ب) إذا كان Δ أ ب حـ مساحته 30 سم²، Δ ج ف مساحته 67.5 سم².
(i) أوجد النسبة بين طولي الضلعين المتناظرين
(ii) إذا كان أ حـ = 10.7 سم احسب د ف
(iii) إذا كان ف ج = 16.8 سم احسب حـ ب

الحل في المذكرة صفحة [179 إلى 182]

184

جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

موقع المعلم التعليمي

* حل تمرين (3) ـ (ك) من تمارين (8-د)

(ك) $1\ سم^2$ ، $1\ دسم^2$

لاحظ الوحدات غير متجانسة

$\because 1\ سم = 10\ مم$

$\therefore سم^2 = 10^2\ مم^2$ ← (×)

$1 \times 10^2 = 100\ مم^2$

$\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{100}{1}$ ← $\frac{ل_1}{ل_2} = \sqrt{\frac{100}{1}}$

$$1 : 10 = ل_2 : ل_1$$

موقع المعلم التعليمي

(ل) $1\ سم^2$ ، $1\ م^2$

الوحدات غير متجانسة

$1\ م = 100\ سم$ ∴

$1\ م^2 = 100^2\ سم^2$ ∴

$1\ م^2 = 100 \times 1 \rightarrow 10000\ سم^2$

$\left(\frac{1ل}{2ل}\right)^2 = \frac{1}{10000}$ ∴

$\frac{1ل}{2ل} = \frac{1}{10000}$ ← $100 : 1 = 2ل : 1ل$

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (5) من تمارين (58)

الحل :

$$\left(\frac{7}{9}\right)^2 = \frac{\text{م}^2}{\text{م}^2} \leftarrow \left(\frac{\text{ل}}{2\text{ل}}\right)^2 = \frac{\text{م}^2}{2\text{م}^2}$$

$$\text{م}^2 : 2\text{م}^2 = 49 : 81$$

---

* حل تمرين (7) من تمارين 58

"مستفادة"

في مسائل التّشابه :

تعامل مع التّكلفة الماليّة على أنّها مساحة والكتلة على أنّها حجم ومقياس الرّسم على أنّه النّسبة بين أطوال الأضلاع

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين

(7) من تمارين (8-د) :

$$\left(\frac{ن_1}{ن_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$$ "ت تكلفة"

$$\left(\frac{ن_1}{ن_2}\right)^2 = \frac{ت_1}{ت_2}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{18}{ت_2} \leftarrow \left(\frac{\text{١٨٠}}{\text{١٨٠}2}\right)^2 = \frac{18}{ت_2}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{18}{ت_2} \leftarrow ت_2 = 4 \times 18$$

$\therefore ت_2 = 72$ دينارًا ✓

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (8) :

$$\left(\frac{ك_1}{ك_2}\right)^2 = \frac{ت_1}{ت_2}$$

$$\left(\frac{10}{103}\right)^2 = \frac{11.5}{ت_2} \leftarrow \frac{1}{9} = \frac{11.5}{ت_2}$$

$$ت_2 = 9 \times 11.5 \leftarrow \boxed{ت_2 = 103.5 \text{ دينارا}}$$

حل تمرين (9) :

$$\left(\frac{ك_1}{ك_2}\right)^2 = \frac{ح^2}{2ح^2}$$

$$\left(\frac{1}{50}\right)^2 = \frac{ح^2}{2ح^2}$$

$$\frac{1}{2500} = \frac{ح^2}{2ح^2} \leftarrow \boxed{2500 : 1 = 2ح^2 : ح^2}$$

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (10) :

$$\left(\frac{1ن}{2ن}\right)^2 = \frac{1ت}{2ت}$$

$$\left(\frac{10}{10 \times 0.5}\right)^2 = \frac{900}{2ت}$$

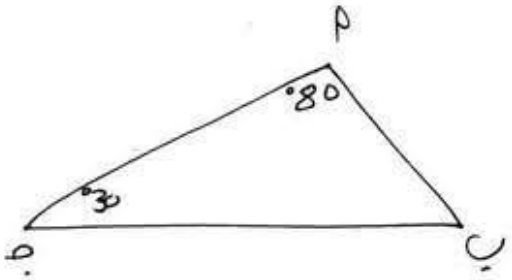
$$\frac{1}{0.25} = \frac{900}{2ت} \leftarrow 2ت = 225 \text{ دينار}$$

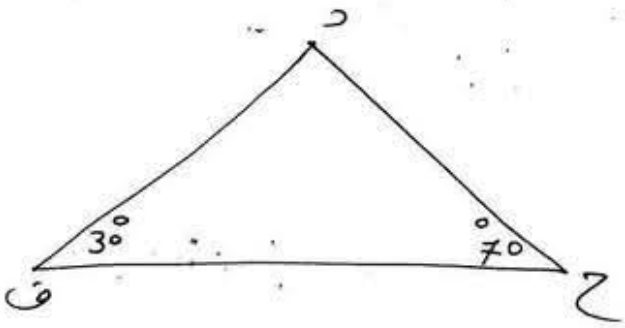
"لا يهم بطؤك في السير طالما أنك لا تتوقف عن السير"

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (11) :

أ.م.علي بوقريين
AliBograin
math
092.435.3515
مدرس مادة الرياضيات





(أ)

$\therefore$ ق(∠ب) = 180° − (30° + 80°) = 70°

ق(∠د) = 180° − (30° + 70°) = 80°

$\therefore$ يوجد تساوي في الزوايا المتناظرة الثلاثة

$\therefore$ نعم △أبجـ يشابه △دحف

موقع المعلم التعليمي

(ب)

(i) :

$$\left(\frac{\text{١٥}}{\text{٢٧}}\right)^2 = \frac{\text{١٣}}{\text{٢٣}}$$

$$\frac{30}{67.5} = \frac{\text{١٥}}{\text{٢٧}} \leftarrow \frac{4}{9} = \frac{\text{١٥}}{\text{٢٧}} \leftarrow \frac{2}{3} = \frac{\text{١٥}}{\text{٢٧}}$$

$$\therefore \text{١٥} : \text{٢٧} = 2 : 3$$

(ii) $\overline{\text{د ف}} = ?$

$$\left(\frac{\text{١٥}}{\text{٢٧}}\right)^2 = \frac{\text{١٣}}{\text{٢٣}}$$

$$\left(\frac{10.7}{\text{د ف}}\right)^2 = \frac{30}{67.5}$$

$$\frac{10.7^2}{\text{د ف}^2} = \frac{30}{67.5} \rightarrow 10.7^2 \times 67.5 = 30 \times \text{د ف}^2$$

موقع المعلم التعليمي

$$\frac{7739.524}{30} = \frac{30 \times (\text{دف})^2}{30}$$

$$257.984 = (\text{دف})^2$$

$$\text{دف} = 16.05 \text{ سم}$$

حل آخر:

من المطلوب (أ) $\frac{2}{3} = \frac{\text{ن}}{2\text{ن}}$

$$\frac{10.7}{\text{دف}} = \frac{2}{3} \quad \therefore$$

$$\frac{10.7 \times 3}{2} = \frac{2 \times \text{دف}}{2}$$

$$\text{دف} = 16.05 \text{ سم}$$

موقع المعلم التعليمي

(iii)

$\frac{ب\,د}{16.8} = \frac{2}{3}$

$\frac{16.8 \times 2}{3} = \frac{3\,ب\,د}{3}$

لأن $ب\,د = 2\,د\,ف$ أي في المقام

(3) ← نسبة (2ل)

$ب\,د = 11.2$ سم

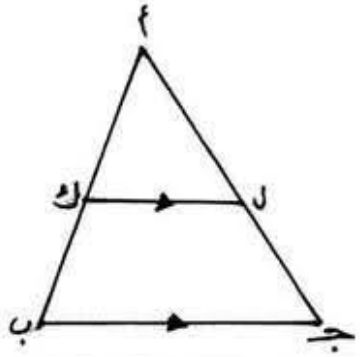
أو: $\left(\frac{ب\,د}{16.8}\right)^2 = \frac{30}{67.5}$ ← $ب\,د = 11.2$ سم

Ali Bograin

موقع المعلم التعليمي

183

تمرين (12) من تمارين (8-د)



12- إذا كان أ ب = 7 سم، أ ك = 4 سم ومساحة Δ أ ب جـ = 49 سم²

أوجد:

(i) مساحة Δ أ ك ل

(ب) مساحة شبه المنحرف ك ل جـ ب

الحل: (أ) $\left(\frac{ك ل}{ب جـ}\right)^2 = \frac{أ ك^2}{أ ب^2}$ ← $\left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$

$\frac{16}{49} \times 49 = 16$ ← مساحة Δ أ ك ل = 16 سم²

(ب) مساحة شبه المنحرف ك ل جـ ب = مساحة Δ أ ب جـ الكبير − مساحة Δ أ ك ل الصغير

$49 - 16 = 33$ سم²

أ.م. علي بوقرين AllBograin math 092.485.3515 مدرس مادة الرياضيات

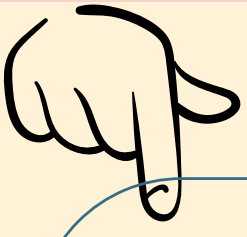
موقع المعلم التعليمي

تم رفع الملف
عبر

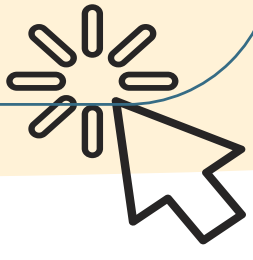
موقع الكتاب 24

للعودة الى الموقع اكتب في بحث جوجل

موقع الكتاب 24



alktab24.online



* أمثلة متنوعة :

1- مربعان طول ضلع الأول 7 سم
وطول محيط الآخر 32 سم ،
أوجد النسبة بين مساحتيهما ؟

الحل :

$\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$

$\left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$

$م_1 : م_2 = 49 : 64$

$ل_2$ غير معطى

∴ المحيط = $4 ل$ "مربع"

∴ $ل_2 = \frac{32}{4} = 8$ سم

موقع المعلم التعليمي

* أمثلة متنوعة :

1- مربعان طول ضلع الأول 7 سم
وطول محيط الآخر 32 سم ،
أوجد النسبة بين مساحتيهما ؟

الحل :

$\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$

$\left(\frac{7}{8}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2}$

$م_1 : م_2 = 49 : 64$

$ل_2$ غير معطى

∴ المحيط = $4 ل$ "مربع"

∴ $ل_2 = \frac{32}{4} = 8$ سم

موقع المعلم التعليمي

2- إذا كان مساحة $\triangle$ أ ب جـ = 8 سم^2

وطول ضلعه ب جـ = 3 سم

فأوجد مساحة $\triangle$ الآخر المشابه له

الذي طول ضلعه المناظر للضلع ب جـ = 6 سم؟

$$\left(\frac{3}{6}\right)^2 = \frac{8}{\square^2} \leftarrow \left(\frac{\square}{2\square}\right)^2 = \frac{\square^2}{2^2\square^2}$$

$$36 \times 8 = 2^2 \square^2 9 \leftarrow \frac{9}{36} = \frac{8}{2^2}$$

$$\frac{36 \times 8}{9} = 2^2 \square$$

$$\square^2 = 32 \text{ سم}^2$$

"إن أكبر عائق يمنع النّجاح هو الخوف من الفشل والإخفاق"

موقع المعلم التعليمي

3- إذا كانت النسبة بين مساحتي مثلثين متشابهين 1 : 4 وكان طول أحد أضلاع المثلث الأكبر = 16 سم فأوجد طول الضلع المناظر له في المثلث الأصغر ؟

الحل :

$$\left(\frac{\text{ل}_1}{\text{ل}_2}\right)^2 = \frac{\text{م}_1}{\text{م}_2}$$

$$\left(\frac{\text{ل}_1}{16}\right)^2 = \frac{1}{4} = \frac{\text{مساحة الأصغر}}{\text{مساحة الأكبر}}$$

الأكبر

$$\frac{\text{ل}_1^2}{256} = \frac{1}{4} =$$

$$\text{ل}_1^2 = 4 \leftarrow 256$$

$$\text{ل}_1 = \sqrt{\frac{256}{4}}$$

$$\boxed{\text{ل}_1 = 8 \text{ سم}}$$

أ.م. علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

موقع المعلم التعليمي

4- دائرتان مساحة الكبرى 2.5 من مساحة الصغرى، أوجد طول نصف قطر الدائرة الكبرى إذا كان طول نصف قطر الدائرة الصغرى 4 سم، مقرباً الناتج لأقرب ثلاثة أرقام معنوية ؟

الحل:

$$\left(\frac{\text{نصف الصغرى}}{\text{نصف الكبرى}}\right)^2 = \frac{\text{م}^2 \text{ الصغرى}}{\text{م}^2 \text{ الكبرى}} = \frac{\text{م}_1^2}{\text{م}_2^2}$$

$$\text{م}_2^2 = 2.5 \text{ م}_1^2 \longrightarrow \frac{2.5}{1} = \frac{\text{م}_2^2}{\text{م}_1^2}$$

حيث م_1: الصغرى م_2: الكبرى

$$\frac{1}{2.5} = \frac{\text{م}_1^2}{\text{م}_2^2}$$

$$\left(\frac{\text{نصف}_1}{\text{نصف}_2}\right)^2 = \frac{\text{م}_1^2}{\text{م}_2^2}$$

$$\left(\frac{4}{\text{نصف}_2}\right)^2 = \frac{1}{2.5} \longrightarrow \frac{16}{\text{نصف}_2^2} = \frac{1}{2.5}$$

$$\text{نصف}_2^2 = 16 \times 2.5 \Rightarrow \text{نصف}_2 = 6.324 \text{ سم}$$

$$\approx 6.32 \text{ سم}$$

لأقرب 3 أرقام معنوية

موقع المعلم التعليمي

189

$$\left(\frac{7.5}{10}\right)^2 = \frac{18}{\text{م}^2}$$

$$\frac{56.25}{100} \times \frac{18}{\text{م}^2}$$

$$\text{م}^2 \text{ سـ } 32 = \frac{100 \times 18}{56.25} = \text{م}^2$$

∴ م سـ المنحرف = 32 − 18

بـ ج د هـ

$$\boxed{\text{م}^2 \text{ سـ } 14} =$$

Ali Bograin

موقع المعلم التعليمي

190

"تمارين متنوعة"

١- مثلثان متشابهان النسبة بين طولي ضلعي متناظرين فيهما 5:3 أوجد النسبة بين محيطيهما؟

الحل:

$$\frac{\text{محيط } \triangle 1}{\text{محيط } \triangle 2} = \frac{1L}{2L}$$

بدون تربيع لأن المحيط وحداته وحدة طول وليس وحدات مربعة

$$\frac{\text{محيط } \triangle 1}{\text{محيط } \triangle 2} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \text{محيط } \triangle 1 : \text{محيط } \triangle 2 = 5:3$$

موقع المعلم التعليمي

2- مثلثان متشابهان طولا ضلعين متناظرين فيهما 4 : 6 أوجد النسبة بين محيطيهما ؟

الحل: المحيط ← (ط)

$$\frac{4}{6} = \frac{ب_1}{ب_2} \leftarrow \frac{ل_1}{ل_2} = \frac{ب_1}{ب_2}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{ب_1}{ب_2}$$

$$\therefore ب_1 : ب_2 = 2 : 3$$

أ.م. علي بوقريين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

"للفشل ميزتان:
يجعلك تعرف جيداً ما الذي
لا يعمل، ويعطيك
الفرصة لتجرّب شيئاً
جديداً"

موقع المعلم التعليمي

3- $\triangle$ س ص ع أطوال أضلاعه :

س ص = 5 سم ، ص ع = 7 سم

س ع = 10 سم

يشابه $\triangle$ د هـ و ، فإذا كان طول

د و = 4 سم ، فأوجد محيط $\triangle$ د هـ و ؟

الحل :

$$\frac{\text{ل}}{\text{ل}} = \frac{\text{ط}}{\text{ط}}$$

$\overline{\text{س ص}}$ يناظر $\overline{\text{د هـ}}$

$\overline{\text{ص ع}}$ // $\overline{\text{هـ و}}$

$\overline{\text{س ع}}$ // $\overline{\text{د و}}$

محيط $\triangle$ س ص ع = مجموع أطوال أضلاعه

= 5 + 7 + 10 = 22 سم

موقع المعلم التعليمي

"النجاح ليس عدم فعل الأخطاء، النجاح هو عدم تكرار الأخطاء"

$$\frac{10}{2J} = \frac{1b}{2b}$$

$$\frac{10}{4} \times \frac{22}{\frac{1}{2}b}$$

$$10 \times {}_2b = 4 \times 22$$

$$\frac{4 \times 22}{10} = {}_2b$$

$$\boxed{{}_2b = 8.8 \text{ سم}}$$

موقع المعلم التعليمي

٤- △ل م ن محيطه 30سم
يشابه △س ص ع الذي محيطه
45سم ، فإذا كان طول ل م = 9سم
فأوجد طول س ص ؟

الحل :

ل م ن
س ص ع

$$\frac{ل م}{س ص} = \frac{ل ن}{ص ع} = \frac{م ن}{س ع}$$

$$\frac{9}{س ص} = \frac{30}{45}$$

$$\frac{9 \times 45}{30} = س ص$$

$$13.5 \text{ سم} = س ص$$

∴ س ص = 13.5 سم

موقع المعلم التعليمي

بشكل عام :

النسبة بين محيطي أي شكلين متشابهين = النسبة بين طولي أي ضلعين متناظرين فيهما

"مستفادة"

Ali Bograin

موقع المعلم التعليمي

حجما الشّكلين المتشابهين

* النسبة بين حجمي شكلين متشابهين هي مكعّب النسبة بين أطوالهما المتناظرة

فإذا كان الشكل الأول حجمه $ح_1$ وطول ضلعه $ل_1$ يشابه شكلاً آخراً حجمه $ح_2$ وطول ضلعه المناظر لطول ضلع الشكل الأول هو $ل_2$

فإن:

$$3\left(\frac{ل_1}{ل_2}\right) = \frac{ح_1}{ح_2}$$

موقع المعلم التعليمي

وعليه:

$$\sqrt[3]{\frac{ح_1}{ح_2}} = \frac{ل_1}{ل_2}$$

ع.ب.ا علي بوقرين AliBograin 065.35.15 مدرس مادة الفيزياء

* مثال (1):

متوازي مستطيلات حجمه $15\ سم^3$ أوجد حجم متوازي مستطيلات مشابه طوله 3 أمثال طول متوازي المستطيلات الأول؟

الحل:

متوازي المستطيلات (1)

$ح_1 = 15\ سم^3$

متوازي المستطيلات (2)

$ح_2 = ؟$

$ل_2 = 3\ ل_1$

موقع المعلم التعليمي

$$3\left(\frac{1د}{2د}\right)=\frac{1ج}{2ج}$$

$$3\left(\frac{\cancel{10}}{\cancel{10}3}\right)=\frac{15}{2ج}$$

$$\frac{1}{27}\times\frac{15}{2ج} \leftarrow {}^{3}\left(\frac{1}{3}\right)=\frac{15}{2ج}$$

$$\left(\frac{1}{33}\right)^{3}$$

$$27\times15=2ج$$

$$^{3}ص\ س405=2ج$$

"تحاتل من أجل حلمك"

موقع المعلم التعليمي

مثال (2) :

كرتان حجمهما $54\ سم^3$ ، $16\ سم^3$

أوجد النسبة بين طولي نصفي

قطريهما ؟

الحل :

$$\left(\frac{\text{ك}_1}{\text{ك}_2}\right)^3 = \frac{\text{ح}_1}{\text{ح}_2}$$

$$\text{ح}_1 = 54\ سم^3$$

$$\text{ح}_2 = 16\ سم^3$$

$$\left|\frac{\text{ح}_1}{\text{ح}_2}\right|^3 = \frac{\text{نصف ق}_1}{\text{نصف ق}_2}$$

$$\left|\frac{54}{16}\right|^3 = \frac{\text{نصف ق}_1}{\text{نصف ق}_2}$$

لم يحدد ترتيب النسبة

$$\frac{\text{نصف ق}_1}{\text{نصف ق}_2} = ؟$$

أو

$$\frac{\text{نصف ق}_2}{\text{نصف ق}_1} = ؟$$

$$\frac{\text{نصف ق}_1}{\text{نصف ق}_2} = \frac{3}{2} \div$$

$$2 : 3 = \text{نصف ق}_2 : \text{نصف ق}_1$$

أو

$$3 : 2 = \text{نصف ق}_1 : \text{نصف ق}_2$$

* والأصح نصف ق$_1$: نصف ق$_2$ لأن ذكر ح$_1$ أولاً ثم ح$_2$

موقع المعلم التعليمي

200

تمرين 8 هـ

للطالب ← 1 كرة حجمها 8 سم³. أوجد حجم كرة أخرى نصف قطرها طوله

(أ) ضعف طول الأول
(ب) ثلاثة أمثال طول الأول
(جـ) خمسة أمثال طول الأول
(د) أربعة أمثال طول الأول
(هـ) نصف طول الأول
(و) مرة ونصف طول الأول

للطالب ← 2 متوازي مستطيلات حجمه 1 سم³. أوجد حجم متوازي مستطيلات آخر يشابهه وطول أحرفه

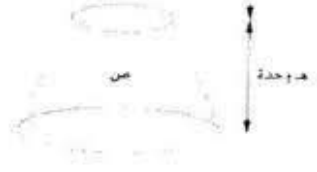
(أ) ضعف أطوال أحرف الأول
(ب) خمسة أمثال أحرف الأول
(جـ) ثمانية أمثال أحرف الأول
(د) عشرة أمثال أحرف الأول
(هـ) نصف طول أحرف الأول
(و) $\frac{1}{10}$ طول أحرف الأول

للطالب ← 3 مكعبان حجمهما 27 سم³، 64 سم³. أوجد النسبة بين طولي حرفيهما

المذكرة ص (201) ← 4 ثلاث كرات أحجامها 2 سم³، 16 سم³، 250 سم³. أوجد النسبة بين أطوال أنصاف أقطارها

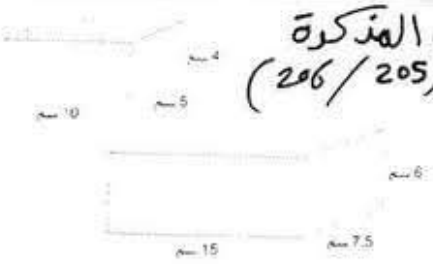
المذكرة ص (202) ← 5 مكعب صلب كتلته 50 جرام. أوجد كتلة مكعب مصنوع من نفس المادة ولكن طول حرفه ضعف طول حرف المكعب الأول

المذكرة ص (203/204) ← 6



(أ) هل الأسطوانتان متشابهتان؟
(ب) أوجد النسبة بين حجميهما (لا توجد حجم كل منهما)

المذكرة ← (205/206) 7



(أ) هل متوازيا المستطيلات متشابهان؟
(ب) أوجد النسبة بين حجميهما

للطالب ← 8 بالون كروي الشكل حجمه 12.2 سم³ عند نفخه جزئيًا وعند نفخه كليًا أصبح طول نصف قطره ثلاثة أمثال طوله الأول. أوجد حجم الهواء في البالون في هذه اللحظة.

المذكرة (207) ← 9 هرمان متشابهان ارتفاعهما 5 سم، 15 سم

(أ) طول قاعدة الهرم الأكبر 9 سم، أوجد طول قاعدة الهرم الأصغر.
(ب) أوجد النسبة بين حجمي الهرمين الأكبر والأصغر. أعط إجابتك على صورة 1 : ب.

المذكرة ص (208/209/210) ← 10 محروط دائري قسم إلى مقطعين س، ص بواسطة سطح يوازي القاعدة كما هو موضح. فإذا كان ارتفاع كل مقطع (هـ) وحدة

(أ) أوجد النسبة بين حجم المخروط س والمخروط الأكبر (الذي يضم س ، ص معًا)
(ب) حينئذ أوجد النسبة بين حجم س إلى ص

حقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

أ.م. علي بوقرين AliBograin math 092.485.3515 مدرس مادة الرياضيات
موقع المعلم التعليمي

* حل تمرين (4) من تمارين (8-هـ)

الحل ←

$\sqrt[3]{2}$ سم : $\sqrt[3]{16}$ سم : $\sqrt[3]{250}$ سم = 1ح : 2ح : 3ح

1ص : 2ص : 3ص = ؟

$\sqrt[3]{2 : 16 : 250}$ = 1ص : 2ص : 3ص

÷2

$\sqrt[3]{1 : 8 : 125}$ = 1ص : 2ص : 3ص

1ص : 2ص : 3ص = 1 : 2 : 5

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (5) من تمارين (8-هـ)

"في مسائل الكتلة نتعامل معها على أنها حجم"

(كتلة)

$ك_1 = 50$ جرام

$ك_2 = ؟$

$ح_2 = 1.2 ح_1$

$\left(\frac{ح_1}{ح_2}\right)^3 = \frac{ك_1}{ك_2}$

$\left(\frac{ح_1}{1.2 ح_1}\right)^3 = \frac{50}{ك_2}$

$\frac{1}{8} = \frac{50}{ك_2}$

$\therefore ك_2 = 8 \times 50$

$ك_2 = 400$ جرام

أو

$\div 1000$

$ك_2 = 0.4$ كجم

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (6) من تمارين (8-هـ)

الأسطوانة (1)	الأسطوانة (2)
نصـ = 5 سم	نصـ = 10 سم
ع = 12.5 سم	ع = 25 سم

(أ)

* تكون الأسطوانتان متشابهتان إذا كان:

(تشابه المجسمات)

$$\frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2} = \frac{\text{نصـ}_1}{\text{نصـ}_2}$$

$$\frac{12.5}{25} \stackrel{?}{=} \frac{5}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

يوجد تناسب بين الأطوال المتناظرة

∴ الأسطوانتان متشابهتان

أ.م. علي بوقرين AliBograin math 092.485.3515 مدرس مادة الرياضيات

موقع المعلم التعليمي

204

ب) $\left(\frac{\text{ا ط}}{\text{ط ٢}}\right)^2 = \frac{\text{ا ح}}{\text{٢ ح}}$

$\left(\frac{5}{10}\right)^3 = \frac{\text{ا ح}}{\text{٢ ح}}$

$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{\text{ا ح}}{\text{٢ ح}}$

$\frac{1}{8} = \frac{\text{ا ح}}{\text{٢ ح}}$

$\therefore$ ا ح : ٢ ح = 1 : 8

ويمكن إيجاد ا ح : ٢ ح باستخدام حجم كل منهما ، ولكن هنا في السؤال طلب استخدام قانون حجما الشكلين المتشابهين ؛ لأنه ذكر في السؤال "لا توجد حجم كل منهما"

موقع المعلم التعليمي

حل تمرين (7) من تمارين (8-هـ)

(أ) $\frac{6}{4}$ ؟ $\frac{7.5}{5}$ ؟ $\frac{15}{10}$

* لكي يتشابه متوازيا المستطيلات يجب أن يكون:

$$\frac{\text{ع}_1}{\text{ع}_2} = \frac{\text{ض}_1}{\text{ض}_2} = \frac{\text{ل}_1}{\text{ل}_2}$$

ل: الطول ض: العرض ع: الارتفاع

$\frac{3}{2} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ ← ∴ يوجد تناسب بين الأطوال

∴ متوازيا المستطيلات متشابهان

موقع المعلم التعليمي

206

ب) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2}$

النسبة التي تم إيجادها في المطلوب (أ) وبإمكانك أخذ $\frac{ل_1}{ل_2}$ أو $\frac{ضلع_1}{ضلع_2}$ أو $\frac{ع_1}{ع_2}$

$\frac{9}{4} = \frac{ح_1}{ح_2}$

$ح_1 : ح_2 = 9 : 4$

موقع المعلم التعليمي

* حل تمرين (9) من تمارين (8ه):

لكي يتشابه الهرمان لابد أن يكون:

$$\frac{ع_1}{ع_2} = \frac{ل_1}{ل_2}$$ ← طول ضلع القاعدة لكل هرم

(أ) $\frac{ل_2}{9} = \frac{5}{15}$ ← $15 = 3ل_2$ ← $ل_2 = 3$ سم

(ب) $\left(\frac{3}{9}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2}$ ← $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2}$

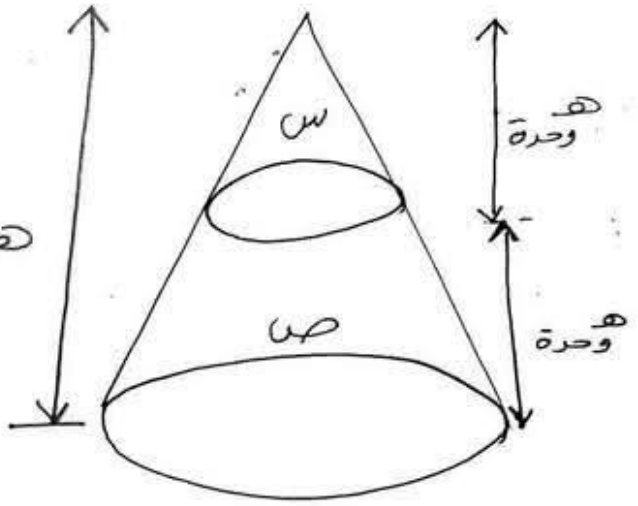
$$ح_1 : ح_2 = 1 : 27$$

على الصورة $1 : ن = ح_1 : ح_2$

موقع المعلم التعليمي

208

* حل تمرين (10) من تمارين (8-هـ):



هـ + هـ = 2هـ وحدة

الأكبر [س وصا] معاً

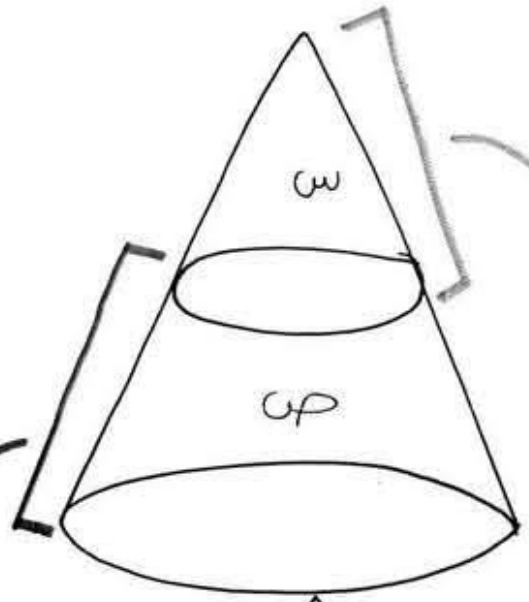
(أ) $\frac{\text{ح}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{الأكبر}}} = \frac{1\text{ح}}{2\text{ح}} = \left(\frac{1\text{ل}}{2\text{ل}}\right)^3$

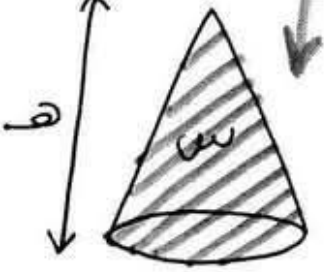
$\left(\frac{\text{هـ}}{2\text{هـ}}\right)^3 = \frac{\text{ح}_1}{\text{ح}_2} \rightarrow$ **ح$_{\text{س}}$: ح$_{\text{الأكبر}}$ = 8 : 1**

(ب) $\frac{\text{ح}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{ص}}} = ؟$ ∵

موقع المعلم التعليمي

أ.م.علي بوقريص
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات





مستفاد

$ح_{س} = \frac{1}{3} ط ه^3$

لأن: $\left(\frac{ه_1}{ه_2}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_{الأكبر}}$

$ه^3 = ح_1$

$ح_{الأكبر} = ح_{ص} + ح_{س} = \frac{1}{3} ط ٨ ه^3$

سابقاً $\left(\frac{ه}{٢ه}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2}$

$ح_2 = ٨ ه^3$

$ح_{ص} = ح_{س} - ٨ ه^3$

$= ه^3 - ٨ ه^3$

$ح_{ص} = ٧ ه^3$

موقع المعلم التعليمي

$$\frac{ح س}{ح ص} = \frac{\cancel{هـ^3}}{\cancel{هـ^3} 7}$$

لاحظ أن:

$هـ^3$ ← حجم وليس (ل)

وكذلك

$7هـ^3$ ← ح وليس (ل)

$$\frac{ح س}{ح ص} = \frac{1}{7}$$

∴ بدون تكعيب

$$\therefore ح س : ح ص = 1 : 7$$

أو # مستفادة

$$ح_{الأكبر} = ح س + ح ص$$

$$\therefore ح_{الأكبر} \leftarrow \frac{1}{8} = \frac{ح س}{ح_{الأكبر}} \leftarrow ح_{الأكبر} = 8 ح س$$

$$8 ح س = ح س + ح ص$$

$$ح ص = 8 ح س - ح س \leftarrow \boxed{ح ص = 7 ح س}$$

$$\frac{ح س}{ح ص} = \frac{ح س}{7 ح س} \leftarrow \frac{1}{7} = \frac{ح س}{ح ص}$$

$$\boxed{ح س : ح ص = 1 : 7}$$

موقع المعلم التعليمي

* كرتان مساحة سطحيهما 18 سم^2 ، 32 سم^2

أوجد النسبة بين حجميهما ؟

الحل :

$$\left(\frac{ن_1}{ن_2}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2}$$

ولكن : $\frac{ن_1}{ن_2}$ غير موجودة

نوجدها من المساحة

$$\left(\frac{ن_1}{ن_2}\right)^2 = \frac{م_1}{م_2} \leftarrow \sqrt{\frac{18}{32}}^2 = \frac{ن_1}{ن_2} \quad \therefore$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{ح_1}{ح_2} \qquad \frac{3}{4} = \frac{ن_1}{ن_2}$$

$$64 : 27 = ح_2 : ح_1$$

موقع المعلم التعليمي

تمرين 8 و

1- هرمان متشابهان حجمهما 10 سم³، 80 سم³

"للطالب"

(أ) أوجد النسبة بين ارتفاعيهما

(ب) إذا كان ارتفاع الهرم الأصغر 5 سم، أوجد ارتفاع الهرم الأكبر.

"للطالب"

2- منشوران متشابهان حجمهما 27 سم³، 64 سم³.

(أ) أوجد النسبة بين ارتفاعيهما.

(ب) أوجد النسبة بين مساحتي سطحيهما.

(جـ) أوجد النسبة بين مساحتي مقطعيهما.

(د) إذا كانت مساحة مقطع المنشور الأكبر 32 سم²، أوجد مساحة مقطع المنشور الأصغر.

"للطالب"

3- مكعبان مساحة سطحيهما 400 سم²، 625 سم²

(أ) أوجد النسبة بين أطوال حرفيهما

(ب) أوجد النسبة بين حجميهما

"للطالب"

4- مكعبان مصمتان مصنوعان من نفس المادة وكتلتهما 27 جرامًا و125 جرامًا

(أ) أوجد النسبة بين حجميهما

(ب) أوجد النسبة بين طولي حرفيهما

(جـ) أوجد النسبة بين مساحتي سطحيهما

تعامل مع الكتلة على أنها حجم

5- جسمان متشابهان مساحتهما السطحية 25 سم²، 1 سم²

"للطالب"

(أ) أوجد النسبة بين مساحتي سطحيهما

(ب) أوجد النسبة بين أطوالهما المتناظرة

(جـ) أوجد النسبة بين حجميهما

6- صمم نموذج سيارة بمقياس رسم 1 : 12

"في المذكرة" ص (213)

(أ) فإذا كان طول النموذج 40 سم، أوجد طول السيارة الحقيقي

(ب) إذا كان عرض السيارة 162 سم، أوجد عرض النموذج

(جـ) أوجد النسبة بين مساحة الجزء المدهون من النموذج إلى الجزء المدهون من السيارة

(د) أوجد النسبة بين حجم النموذج وحجم السيارة

"الفشل لايعني أنك فاشل، بل يعني أنك لم تنجح بعد"

AliBograin 2.485.3515

موقع المعلم التعليمي

* حل تمرين (6) من تمارين (98)

* مقياس الرسم يتعامل معه على أنه طول

مقياس الرسم = 1 : 12

(أ)

$\frac{\text{الرسمة}}{\text{الحقيقي}} = \frac{1}{12} = \frac{40}{\text{ل}_2}$ ← $\text{ل}_2 = 40 \times 12 = 480$ سم

480 سم

4.8 م

(ب)

"نموذج = الرسمة"

$\frac{\text{الرسم}}{\text{الحقيقي}} = \frac{1}{12} = \frac{\text{ل}_1}{162}$ ← $\text{ل}_1 = \frac{162}{12} = 13.5$ سم

13.5 سم

(ج)

$\frac{\text{م}_1}{\text{م}_2} = \left(\frac{1}{12}\right)^2$ ← 144 : 1

144 : 1

(د)

$\frac{\text{ح}_1}{\text{ح}_2} = \left(\frac{1}{12}\right)^3$ ← 1728 : 1

1728 : 1

أ.م. علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

موقع المعلم التعليمي

214

ملخص

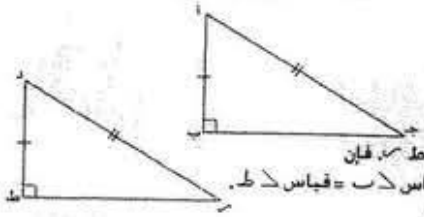
1- ينطبق المثلثان كُلٌّ على الآخر إذا تحقق أي من الشروط التالية:

(أ) الأضلاع المتناظرة متساوية (ض ض ض).

(ب) تساوى ضلعان والزاوية المحصورة بينهما (ض ز ض).

(جـ) تساوت زاويتان في القياس وتناظر طول ضلع مع آخر (ز ض ز).

(د) بالنسبة للمثلثين قائما الزاوية: تساوى وتر وضلع متناظر (و ض ق).



2- إذا كان Δ أ ب حـ ≡ Δ د هـ ﻭ فإن

قياس ∠أ = قياس ∠ د، قياس ∠ب = قياس ∠ هـ.

قياس ∠ حـ = قياس ∠ ﻭ

أ ب = د هـ، ب حـ = هـ ﻭ، أ حـ = د ﻭ

3- يتشابه المثلثان إذا

(أ) تساوت الزوايا المتناظرة (إذا تساوت زاويتان في مثلث مع زاويتين في مثلث آخر فإن الزاوية الثالثة في المثلث الأول تساوي الزاوية الثالثة في المثلث الآخر)

أو (ب) الأضلاع المتناظرة متناسبة.

أو (جـ) تناسب ضلعان متناظران وتساوت الزوايا المحصورة بينهما.

4- إذا Δ $\frac{\text{أ ب حـ}}{\text{د هـ ﻭ}}$ متشابهان فإن

(أ) قياس ∠أ = قياس ∠ د، قياس ∠ب = قياس ∠ هـ، قياس ∠ حـ = قياس ∠ ﻭ

(ب) $\frac{\text{أ ب}}{\text{د هـ}} = \frac{\text{ب حـ}}{\text{هـ ﻭ}} = \frac{\text{أ حـ}}{\text{د ﻭ}}$

5- بالنسبة للشكلين المستويين المتشابهين $\frac{\text{أ}_1}{\text{أ}_2} = \left(\frac{\text{ل}_1}{\text{ل}_2}\right)^2$

بالنسبة للشكلين المصمتين المتشابهين فإن $\frac{\text{ح}_1}{\text{ح}_2} = \left(\frac{\text{ل}_1}{\text{ل}_2}\right)^3$

أ.م. علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

"أنا لم أفعل أي شيء بالصّدفة، ولم أخترع أيّاً من اختراعاتي بالصّدفة، بل بالعمل الشاق"

توماس أديسون
مخترع المصباح الكهربائي

موقع المعلم التعليمي

215

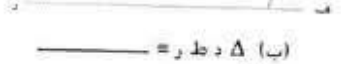
ورقة المراجعة 8

قسم أ

1- قارن كل زوج من المثلثات ثم أكمل البيانات التالية

(i) Δ أ ب حـ = _____

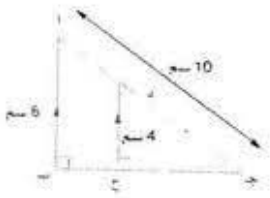
السبب _____



(ب) Δ د ط ر = _____

السبب _____

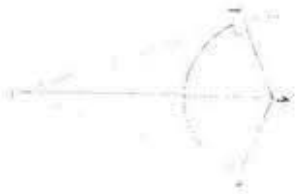
2- أوجد طول حـ د



3- أكمل الفراغات المحددة التالية

(i) Δ [ ] ، Δ [ ] متشابهان.

السبب



4- ارجع إلى الأشكال المعطاة.

(i) واكتب قيمة

(i) $\frac{\text{أ ب}}{\text{ر ط}}$ (ii) $\frac{\text{أ حـ}}{\text{ر ط}}$ (iii) $\frac{\text{ب حـ}}{\text{ر ر}}$

(ب) اذكر المثلثين المتشابهين مع تصحيح ترتيب رؤوسهما

قسم ب

5- (i) دائرة مركزها حـ. أكمل الفراغات المحددة التالية

Δ أ ب حـ = _____

السبب _____

أ.م. علي بوقريين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

ترطاسية القلم الذهبي
091 1010145
092 1010144
للطباعة والتصوير والأدوات المدرسية

موقع المعلم التعليمي

216

(ب) اذكر ثلاثة أزواج من المثلثات المتطابقة في متوازي الأضلاع المبين

(i) =

(ii) =

(iii) =

6- بالنسبة للشكل المعطى

(أ) اذكر زوجًا من المثلثات المتشابهة مع كتابة رؤوسهما المتناظرة بالترتيب الصحيح (أعط سببًا لإجابتك)

(ب) احسب قيمة س، ص

7- بالنسبة للشكل الموضح

(i) احسب قيمة $\frac{\text{ك ل}}{\text{أ ب}} \cdot \frac{\text{ل}}{\text{ح}}$

(ب) اذكر بعد ذلك زوجًا من المثلثات المتشابهة مع كتابة رؤوسهما بالترتيب الصحيح

(جـ) اذا كانت مساحة Δ أ ب ح تساوي 18 سم²، أوجد مساحة Δ أ ك ل

8- مشوران متشابهان حجمهما 8 سم³، 27 سم³

(i) أوجد النسبة بين طوليهما

(ب) أوجد النسبة بين مساحتيهما السطحية

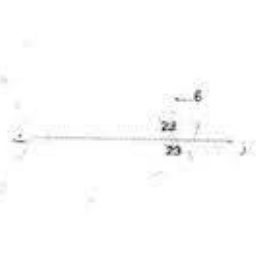
(جـ) اذا كانت المساحة السطحية للمشور الأصغر 8 سم² أوجد المساحة السطحية للمشور الأكبر

قسم جـ

9- (أ) (i) اثبت أن المثلثين الموضحين بالشكل متطابقان. ووضح الأسباب

(ب) اكتب طول س ر

(جـ) اذكر زاويتين أخريتين متساويتين



س

10- (i) اثبت أن Δ أ ب هـ ، Δ أ ح ب متشابهان واذكر الأسباب

(ب) إذا كانت مساحة Δ أ ب هـ ، Δ أ ح ب هي على الترتيب 16 سم²، 6 سم²

(i) أوجد النسبة بين مساحتيهما ثم

(ii) أوجد النسبة بين طولي ونريهما

(iii) إذا كان أ ح = 5 سم أوجد طول أ ب

أ.م. علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

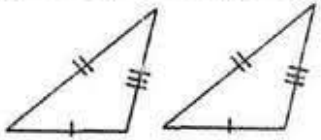
موقع المعلم التعليمي

موقع المعلم التعليمي

حالات تطابق المثلثات

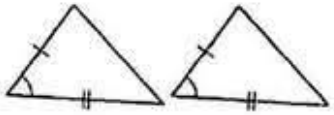
SSS

ضلع - ضلع - ضلع
(جميع الأضلاع المتناظرة متطابقة)



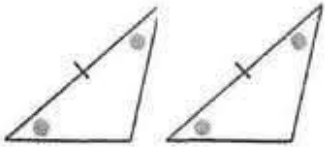
SAS

ضلع - زاوية - ضلع
(ضلعين وزاوية محصورة بينهما)



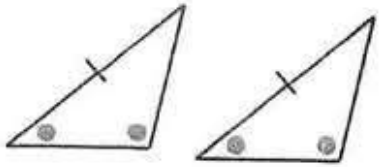
ASA

زاوية - ضلع - زاوية
(زاويتين وضلع محصور بينهما)



AAS

زاوية - زاوية - ضلع
(زاويتين وضلع غير محصور بينهما)



(منقولة) 2 / 1

"منقولة" 218

حالات تطابق المثلثات

SAS

ضلعان وزاوية محصورة

SSS

الأضلاع المتناظرة متطابقة

AAA

ليوجد

AAS

زاويتان وضلع

ASA

زاويتان وضلع محصور بينهما

ما الفرق بين التشابه والتطابق ؟

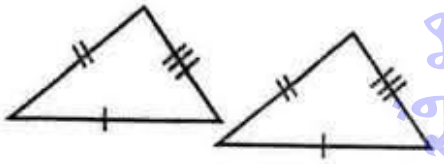
أ.م. علي بوقرين AliBograin 092.485.3515 مادة الرياضيات
موقع المعلم التعليمي

ترطاسية القلم الذهبي
للتصوير والأدوات المدرسية
091 1010145
092 1010144

أ.م.علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

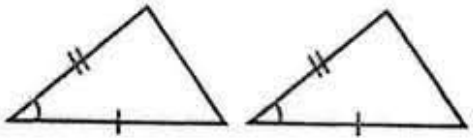
إثبات تطابق المثلثات

1 SSS
ضلع - ضلع - ضلع



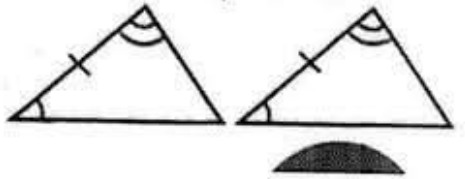
يتطابق المثلثان إذا كانت أضلاعهما المتناظرة متطابقة

2 SAS
ضلع - زاوية - ضلع



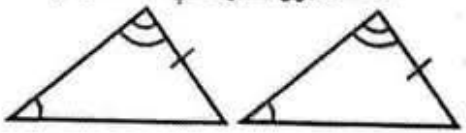
يتطابق المثلثان إذا طابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الاخر

3 ASA
زاوية - ضلع - زاوية



يتطابق مثلثان إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الاخر

4 AAS
زاوية - زاوية - ضلع



يتطابق مثلثان إذا طابقت زاويتان والضلع غير محصور بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الاخر

أ.م.علي بوقرين
AliBograin
math
092.485.3515
مدرس مادة الرياضيات

219 صفحة

موقع المعلم التعليمي