

أدرب وأحل المسائل

استعمال جيب الزاوية لإيجاد مساحة المثلث

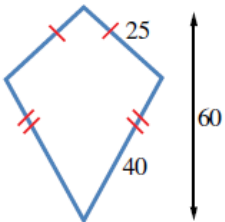
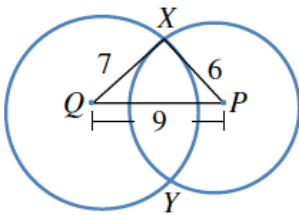
أدرب وأحل المسائل

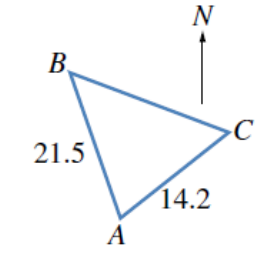


منهاجي

أجد مساحة كل من المثلثات الآتية:

- 1 المثلث ABC الذي فيه $BC = 7$ cm، و $AC = 8$ cm، وقياس الزاوية ACB فيه 59° . 24.0 cm^2
- 2 المثلث ABC الذي قياس الزاوية BAC فيه 85° ، و $AC = 6.7$ cm، و $AB = 8$ cm. 26.7 cm^2
- 3 المثلث PQR الذي فيه $QR = 27$ cm، و $PR = 19$ cm، وقياس الزاوية QRP فيه 109° . 242.5 cm^2
- 4 المثلث XYZ الذي فيه $XY = 231$ cm، و $XZ = 191$ cm، وقياس الزاوية YXZ فيه 73° . 21096.6 cm^2
- 5 المثلث LMN الذي فيه $LN = 63$ cm، و $LM = 39$ cm، وقياس الزاوية NLM فيه 85° . 1223.8 cm^2
- 6 إذا كانت مساحة المثلث ABC هي 27 cm^2 ، و $BC = 14$ cm، وقياس الزاوية BCA فيه 115° ، فما طول AC ؟
 4.26 cm
- 7 إذا كانت مساحة المثلث LMN هي 133 cm^2 ، و $LM = 16$ cm، و $MN = 21$ cm، والزاوية LMN حادة، فما قياس كل من الزاويتين: LMN ، و MNL ؟ 52.3° ، 48.5°
- 9 لوحة على شكل مثلث، أطوال أضلاعه: 60 cm، و 70 cm، و 80 cm. أجد مساحة اللوحة.
 2033 cm^2
- 10 دائرتان، مركز إحداهما P ومركز الأخرى Q ، وطول نصف قطر إحداهما 6 cm والأخرى 7 cm. إذا تقاطعتا في النقطتين X و Y ، وكان $PQ = 9$ cm، فما مساحة المثلث PXQ ؟
 21.0 cm^2
- 11 طائرة ورقية: صنع سليم طائرة ورقية كما في الشكل المجاور. أجد مساحة المادة اللازمة لصنع الطائرة بالوحدات المربعة. 726.2

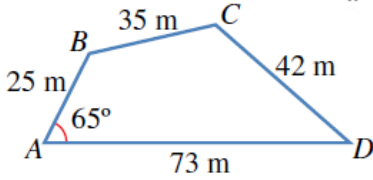




- 12 مُتَنزَّهٌ وَطَنِيٌّ: يرادُ إنشَاءُ مُتَنزَّهٍ وَطَنِيٍّ عَلَى قِطْعَةٍ أَرْضٍ مِثْلَةِ الشَّكْلِ ABC . إِذَا كَانَتْ النُّقْطَةُ B فِي اتِّجَاهِ 324° مِنَ النُّقْطَةِ A ، وَالنُّقْطَةُ C فِي اتِّجَاهِ 042° مِنَ النُّقْطَةِ A ، فَمَا مَسَاحَةُ الْمُتَنزَّهِ بِالوَحَدَاتِ الْمَرْبُوعَةِ؟ 149.3



حَقُولُ: يُمَثَّلُ الشَّكْلُ الْمَجَاوِرُ أبعادَ حَقْلٍ رِباعِيٍّ الْأضلاعِ:



- 13 أُثْبِتْ أَنَّ طَوْلَ BD هُوَ 66 م، مُقَرَّبًا إِجَابِيًّا إِلَى أَقْرَبِ مِترٍ.

$$(BD)^2 = (25)^2 + (73)^2 - 2(25 \times 73 \times \cos 65^\circ) = 4411.443$$

$$BD = \sqrt{4411.443} = 66.418$$

إِذْن: طَوْلُ BD مُقَرَّبًا إِلَى أَقْرَبِ مِترٍ هُوَ 66 م

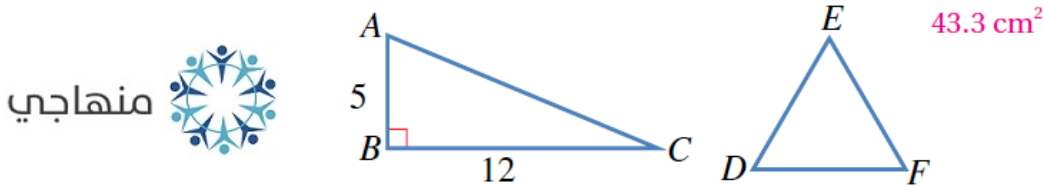


- 14 أجد قِيَّاسَ الزَّاوِيَةِ C . 118.9°

- 15 أَحْسِبْ مَسَاحَةَ الْحَقْلِ. 1470 cm^2

- 16 أَحْلُ الْمَسْأَلَةَ الْوَارِدَةَ فِي بَدَايَةِ الدَّرْسِ. 397.5 kg

- 17 الْمِثْلُ ABC قَائِمُ الزَّاوِيَةِ، وَالْمِثْلُ DEF مُتَطَابِقُ الْأضلاعِ وَلِلْمِثْلَيْنِ الْمَحِيطُ نَفْسُهُ. أجد مَسَاحَةَ الْمِثْلِ DEF .



- 18 جغرافياً: برمودا منطقةٌ مِثْلَةُ الشَّكْلِ، تَقَعُ فِي الْجَزءِ الْغَرْبِيِّ مِنَ الْمَحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ، رُؤُسُهَا مَدِينَةُ مِيَامِي، وَبَرْمُودَا، وَسانِ خُوان. وَقَدْ شَهِدَ مِثْلُ بَرْمُودَا وَقُوعَ عَدَدٍ مِنْ حُودِثِ اخْتِفَاءِ السَّفِينِ وَالطَّائِرَاتِ. إِذَا كَانَتْ الْمَسَافَةُ بَيْنَ مِيَامِي وَسانِ خُوان 1674 km تَقْرِيبًا، وَبَيْنَ سانِ خُوان وَبَرْمُودَا قَرَابَةً 1544 km ، فَمَا مَسَاحَةُ مِثْلِ بَرْمُودَا مِنْ دُونِ اعْتِبَارِ لَتَقُوسِ الْأَرْضِ؟ 1133530 km^2

مهارات التفكير العليا

- 19 تحدُّ: أجد مَسَاحَةَ الْمِثْلِ ABC الَّذِي قِيَّاسُ الزَّاوِيَةِ A فِيهِ 70° ، وَقِيَّاسُ الزَّاوِيَةِ B فِيهِ 60° ، وَطَوْلُ الضِّلَعِ AB فِيهِ 4 cm .

$$8.5 \text{ cm}^2$$

20 أكتشف الخطأ: مثلث ABC فيه $AB = 9\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, وقياس الزاوية A فيه 30° . أرادت نور إيجاد مساحته إلى أقرب عُشر، فكان حلها كما يأتي:

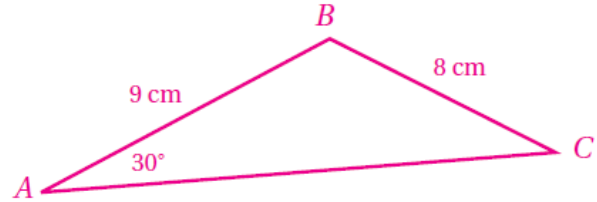


$$K = \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \sin 30^\circ$$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

أكتشف الخطأ في حل نور، ثم أصححهُ.

أخطأت نور حين جعلت الزاوية A محصورة بين الضلعين المعطومين.



الزاوية المحصورة بين الضلعين المعطومين هي B :

$$\frac{\sin C}{9} = \frac{\sin 30^\circ}{8}$$

$$C = 34.2^\circ$$

$$B = 115.8^\circ$$

مساحة المثلث:

$$\frac{1}{2} \times 9 \times 8 \times \sin 115.8^\circ \approx 32.4 \text{ cm}^2$$

وقد تكون $C = 145.8^\circ$ (مكملة 34.2°)، عندئذ تكون

$B = 4.2^\circ$ ، ومساحة المثلث:

$$\frac{1}{2} \times 9 \times 8 \times \sin 4.2^\circ \approx 2.64 \text{ cm}^2$$