

## أدرب وأحل المسائل

### استعمال جيب الزاوية لإيجاد مساحة المثلث

أدرب وأحل المسائل

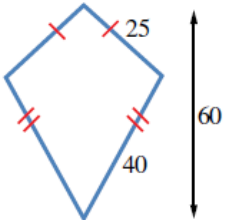
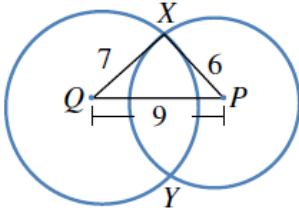


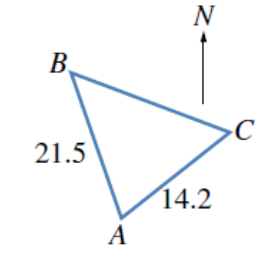
منهاجي



أجد مساحة كل من المثلثات الآتية:

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

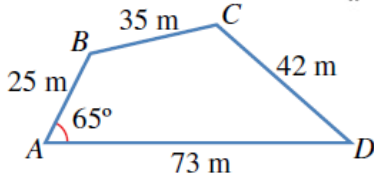




- 12 مُتَنَزَّهٌ وَطَنِيٌّ: يرادُ إنشَاءُ مُتَنَزَّهٍ وَطَنِيٍّ عَلَى قِطْعَةٍ أَرْضٍ مِثْلَةِ الشَّكْلِ  $ABC$ . إِذَا كَانَتْ النُّقْطَةُ  $B$  فِي اتِّجَاهِ  $324^\circ$  مِنَ النُّقْطَةِ  $A$ ، وَالنُّقْطَةُ  $C$  فِي اتِّجَاهِ  $042^\circ$  مِنَ النُّقْطَةِ  $A$ ، فَمَا مَسَاحَةُ الْمُتَنَزَّهِ بِالوَحَدَاتِ الْمَرْبُوعَةِ؟  $149.3$



حَقُولُ: يُمَثَّلُ الشَّكْلُ الْمَجَاوِرُ أَبْعَادَ حَقْلٍ رِبَاعِيٍّ الْأَضْلَاعِ:



- 13 أُثْبِتْ أَنَّ طَوَّلَ  $BD$  هُوَ  $66$  م، مُقَرَّبًا إِجَابِيًّا إِلَى أَقْرَبِ مِتْرٍ.

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

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

إِذْنِ: طَوَّلُ  $BD$  مُقَرَّبًا إِلَى أَقْرَبِ مِتْرٍ هُوَ  $66$  م

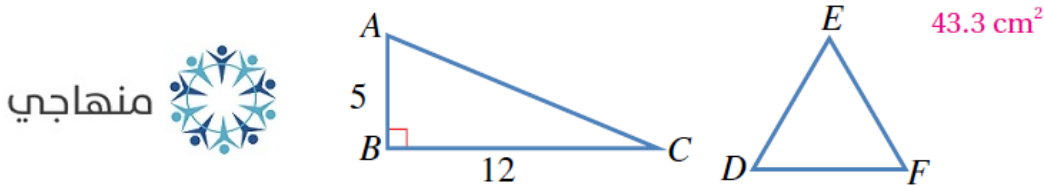


- 14 أَجِدْ قِيَاسَ الزَّاوِيَةِ  $C$ .  $118.9^\circ$

- 15 أَحْسِبْ مَسَاحَةَ الْحَقْلِ.  $1470 \text{ cm}^2$

- 16 أَحْلُ الْمَسْأَلَةَ الْوَارِدَةَ فِي بَدَايَةِ الدَّرْسِ.  $397.5 \text{ kg}$

- 17 الْمِثْلُ  $ABC$  قَائِمُ الزَّاوِيَةِ، وَالْمِثْلُ  $DEF$  مُتَطَابِقُ الْأَضْلَاعِ وَلِلْمِثْلَيْنِ الْمَحِيطُ نَفْسُهُ. أَجِدْ مَسَاحَةَ الْمِثْلِ  $DEF$ .



- 18 جغرافياً: برمودا منطقةٌ مِثْلَةُ الشَّكْلِ، تَقَعُ فِي الْجَزْءِ الْغَرْبِيِّ مِنَ الْمَحِيطِ الْأَطْلَسِيِّ، رُؤُوسُهَا مَدِينَةُ مِيَامِي، وَبَرْمُودَا، وَسانِ خُوَانِ. وَقَدْ شَهِدَ مِثْلُ بَرْمُودَا وَقُوعَ عَدِيدٍ مِنْ حَوَادِثِ اخْتِفَاءِ السَّفِينِ وَالطَّائِرَاتِ. إِذَا كَانَتْ الْمَسَافَةُ بَيْنَ مِيَامِي وَسانِ خُوَانِ  $1674 \text{ km}$  تَقْرِيبًا، وَبَيْنَ سانِ خُوَانِ وَبَرْمُودَا قَرَابَةً  $1544 \text{ km}$ ، فَمَا مَسَاحَةُ مِثْلِ بَرْمُودَا مِنْ دُونِ اعْتِبَارِ لَتَقُوسِ الْأَرْضِ؟  $1133530 \text{ km}^2$

مهارات التفكير العليا

- 19 تحدّد: أجد مساحة المثلث  $ABC$  الذي قياس الزاوية  $A$  فيه  $70^\circ$ ، وقياس الزاوية  $B$  فيه  $60^\circ$ ، وطول الضلع  $AB$  فيه  $4 \text{ cm}$ .

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

$$4 \text{ cm}$$

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

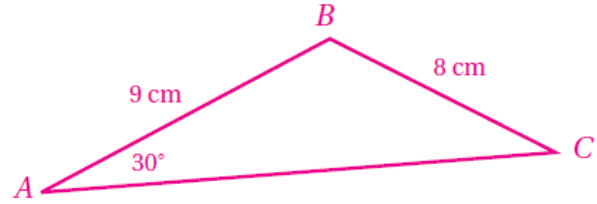


$$K = \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \sin 30^\circ$$

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

أكتشف الخطأ في حل نور، ثم أصححهُ.

أخطأت نور حين جعلت الزاوية  $A$  محصورة بين الضلعين المعطويين.



الزاوية المحصورة بين الضلعين المعطويين 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  $34.2^\circ$ )، عندئذ تكون

$B = 4.2^\circ$ ، ومساحة المثلث:

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