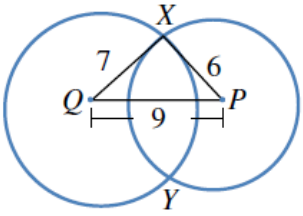
أتدرب وأحل المسائل

استعمال جيب الزاوية لإيجاد مساحة المثلث

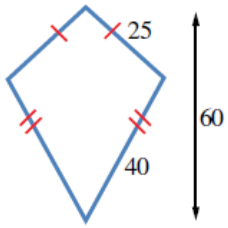
أتدرب وأحل المسائل

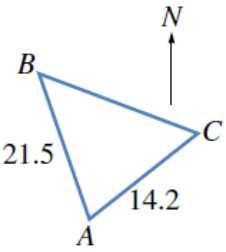
أَجِدُ مساحةَ كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:

1. المثلثُ ABC الذي فيهِ $BC = 7$ cm، وَ $AC = 8$ cm، وقياسُ الزاويةِ ACB فيهِ $59°$. 24.0 cm^2
2. المثلثُ ABC الذي قياسُ الزاويةِ BAC فيهِ $85°$، وَ $AC = 6.7$ cm، وَ $AB = 8$ cm. 26.7 cm^2
3. المثلثُ PQR الذي فيهِ $QR = 27$ cm، وَ $PR = 19$ cm، وقياسُ الزاويةِ QRP فيهِ $109°$. 242.5 cm^2
4. المثلثُ XYZ الذي فيهِ $XY = 231$ cm، وَ $XZ = 191$ cm، وقياسُ الزاويةِ YXZ فيهِ $73°$. 21096.6 cm^2
5. المثلثُ LMN الذي فيهِ $LN = 63$ cm، وَ $LM = 39$ cm، وقياسُ الزاويةِ NLM فيهِ $85°$. 1223.8 cm^2
6. إذا كانَتْ مساحةُ المثلثِ ABC هيَ 27 cm^2، وَ $BC = 14$ cm، وقياسُ الزاويةِ BCA فيهِ $115°$، فما طولُ AC؟ 4.26 cm
7. إذا كانَتْ مساحةُ المثلثِ LMN هيَ 133 cm^2، وَ $LM = 16$ cm، وَ $MN = 21$ cm، والزاويةُ LMN حادَّةٌ، فما قياسُ كلٍّ منَ الزاويتيْنِ: LMN، وَ MNL؟ $52.3°, 48.5°$
9. لوحةٌ على شكلِ مثلثٍ، أطوالُ أضلاعِهِ: 60 cm، وَ 70 cm، وَ 80 cm. أَجِدُ مساحةَ اللوحةِ. 2033 cm^2
10. دائرتانِ، مركزُ إحداهُما P ومركزُ الأُخرى Q، وطولُ نصفِ قُطْرِ إحداهُما 6 cm والأخرى 7 cm. إذا تقاطعَتا في النقطتيْنِ X وَ Y، وكانَ $PQ = 9$ cm، فما مساحةُ المثلثِ PXQ؟ 21.0 cm^2



11. **طائرةٌ ورقيةٌ:** صنعَ سليمٌ طائرةً ورقيةً كما في الشكلِ المجاورِ. أَجِدُ مساحةَ المادةِ اللازمةِ لصنعِ الطائرةِ بالوحداتِ المربعةِ. 726.2

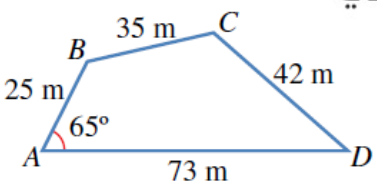




12 **مُتنزَّهٌ وطنيٌّ:** يرادُ إنشاءُ مُتنزَّهٍ وطنيٍّ على قطعةِ أرضٍ مثلثةِ الشكلِ ABC. إذا كانَتِ النقطةُ B في اتجاهِ $324°$ منَ النقطةِ A، والنقطةُ C في اتجاهِ $042°$ منَ النقطةِ A، فما مساحةُ المُتنزَّهِ بالوحداتِ المربعةِ؟ 149.3

منهاجي

حقولٌ: يُمثِّلُ الشكلُ المجاورُ أبعادَ حقلٍ رباعيِّ الأضلاعِ:



13 أُثبِتُ أنَّ طولَ BD هوَ 66 m، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقربِ مترٍ.

$$(BD)^2=(25)^2+(73)^2-2(25\times73\times\cos 65°)=4411.443$$

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

إذن: طول BD مُقرَّبًا إلى أقرب متر هو 66 m

منهاجي

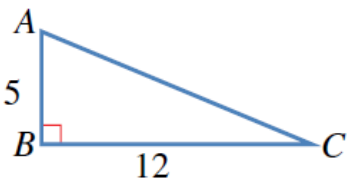
14 أَجِدُ قياسَ الزاويةِ C. $118.9°$

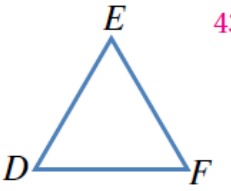
15 أحسُبُ مساحةَ الحقلِ. $1470\ cm^2$

16 أَحُلُّ المسألةَ الواردةَ في بدايةِ الدرسِ. 397.5 kg

17 المثلثُ ABC قائمُ الزاويةِ، والمثلثُ DEF مُتطابِقُ الأضلاعِ وللمثلثينِ المحيطُ نفسُهُ. أَجِدُ مساحةَ المثلثِ DEF.

منهاجي





$43.3\ cm^2$

18 **جغرافيا:** برمودا منطقةٌ مثلثةُ الشكلِ، تقعُ في الجزءِ الغربيِّ منَ المحيطِ الأطلسيِّ، رؤوسُها مدينةُ ميامي، وبرمودا، وسان خوان. وقدْ شهدَ مثلثُ برمودا وقوعَ عددٍ منْ حوادثِ اختفاءِ السفنِ والطائراتِ. إذا كانَتِ المسافةُ بينَ ميامي وسان خوان 1674 km تقريبًا، وبينَ ميامي وبرمودا نحوَ 1645 km، وبينَ سان خوان وبرمودا قرابةَ 1544 km، فما مساحةُ مثلثِ برمودا منْ دونِ اعتبارٍ لتقوُّسِ الأرضِ؟ $1133530\ km^2$

مهارات التفكير العليا

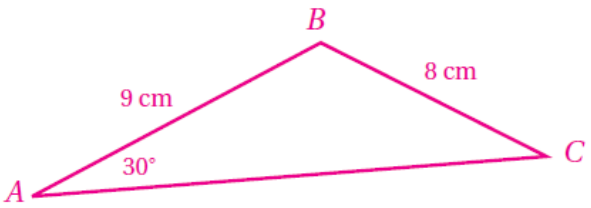
19 **تحدٍّ:** أَجِدُ مساحةَ المثلثِ ABC الذي قياسُ الزاويةِ A فيهِ $70°$، وقياسُ الزاويةِ B فيهِ $60°$، وطولُ الضلعِ AB فيهِ 4 cm. $8.5\ cm^2$

20 **أكتشــفُ الخطأَ:** ABC مثلثٌ فيهِ $BC = 8\text{cm}$، $AB = 9\text{cm}$، وقياسُ الزاويةِ A فيهِ 30° . أرادَتْ نورُ إيجادَ مساحتِهِ إلى أقربِ عُشْرٍ، فكانَ حَلُّها كما يأتي:

$$K = \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \sin 30^\circ$$
$$= 18 \text{ cm}^2$$

أكتشفُ الخطأَ في حَلِّ نورَ، ثمَّ أُصحِّحُهُ.

أخطأت نور حيــن جعلت الزاويــة A محصورة بيــن الضلعين المعلومين.



الزاوية المحصورة بين الضلعين المعلومين هي B:

$$\frac{\sin C}{9} = \frac{\sin 30^\circ}{8}$$
$$C = 34.2^\circ$$
$$B = 115.8^\circ$$

مساحة المثلث:

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

وقــد تكــون $C = 145.8^\circ$ (مكملــة 34.2°)، عندئــذٍ تكــون $B = 4.2^\circ$، ومساحة المثلث:

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