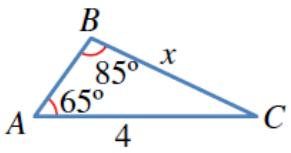
# أتدرب وأحل المسائل

## قانون الجيوب

### أتدرب وأحل المسائل

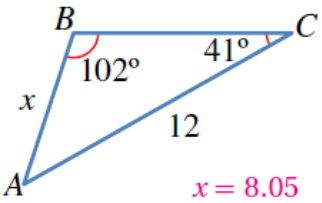
أَجِدُ قيمةَ $x$ في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:

**1**



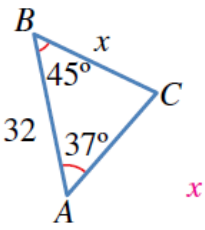

$x = 3.639$

**2**



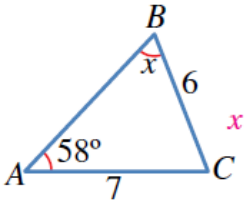

$x = 8.05$

**3**



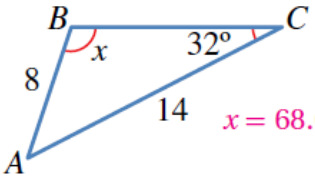

$x = 19.45$

**4**



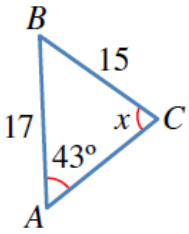

$x = 46.63°$

**5**



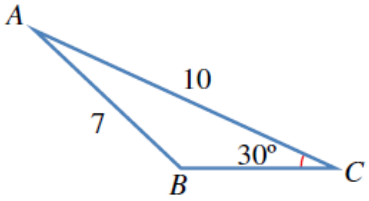

$x = 68.03°$

**6**




$x = 36.23°$

**7** أَجِدُ قياسَ الزاويةِ المنفرجةِ $CBA$ في الشكلِ المجاورِ.

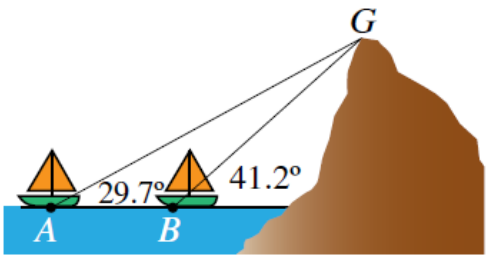



$B = 180° - 45.58° = 134.42°$

**8** **خرائطُ**: أَحُلُّ المسألةَ الواردةَ في بدايةِ الدرسِ.

76.6 km

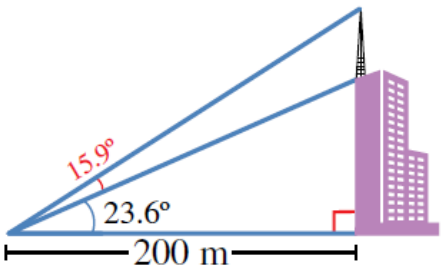
**9** **بحارٌ**: ترصدُ سفينتانِ في البحرِ قمَّةَ جبلٍ كما في الشكلِ المجاورِ. إذا كانَتِ المسافةُ بينَ السفينتيْنِ 1473 m، فما ارتفاعُ الجبلِ منْ مستوى سطحِ البحرِ؟



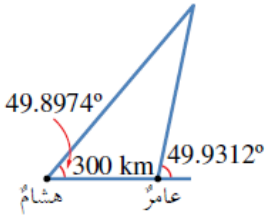

$BG = \frac{1473 \sin(29.7)}{\sin(11.5)} = 3660.6 \text{ m}$

$CG = \frac{3660.5 \sin(41.2)}{\sin(90)} = 2411.2 \text{ m}$

**10** **أبراجُ إرسالٍ**: رصدَ معاذٌ ارتفاعَ مبنًى، وارتفاعَ برجِ إرسالٍ فوقَهُ كما في الشكلِ المجاورِ. أَجِدُ ارتفاعَ برجِ الإرسالِ.



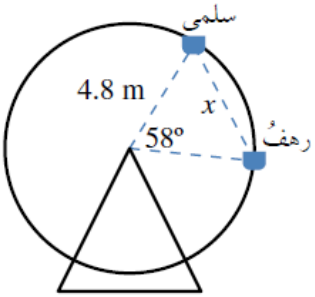

77.49 m




**11** **علمُ الفَلَكِ:** رصدَ عامرٌ وهشامٌ منْ منزليْهِما نجمًا في السماءِ في اللحظةِ نفسِها. إذا كانَتْ زاويةُ رصدِ هشامٍ للنجمِ $49.8974°$، وزاويةُ رصدِ عامرٍ لهُ $49.9312°$، والمسافةُ بينَ منزليْهِما $300\text{ km}$، فأُقدِّرُ بُعْدَ النجمِ عنِ الأرضِ.

$388980.1394\text{ km}$

منهاجي

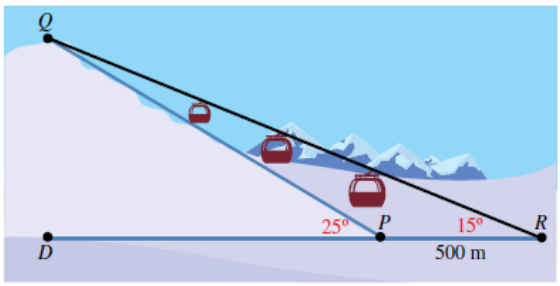



**12** **مدينةُ الألعابِ:** في مدينةِ الألعابِ، جلسَتْ سلمى ورهفُ على مقعديْنِ منفصليْنِ في لعبةِ الدولابِ الدوّارِ كما في الشكلِ المجاورِ. أَجِدُ المسافةَ $x$ بينَهُما.

$x = 3.79\text{ m}$

منهاجي

**13** **رياضةُ التزلُّجِ:** يتكوَّنُ مسارُ تزلُّجٍ منْ جزءٍ مائلٍ، وآخرَ مستقيمٍ. إذا تزلَّجَ محمودٌ منَ النقطةِ $Q$ إلى النقطةِ $P$، ثمَّ وصلَ خطَّ النهايةِ عندَ النقطةِ $R$، وكانَتْ زاويةُ ارتفاعِ مسارِ التزلُّجِ عنِ الأرضِ $25°$، والمسافةُ بينَ النقطتيْنِ $P$ وَ $R$ هيَ $500\text{ m}$، وزاويةُ رصْدِ الحَكَمِ منْ نقطةِ النهايةِ للمُتزلِّجِ الذي يقفُ عندَ نقطةِ البدايةِ $15°$، فما طولُ مسارِ التزلُّجِ $QP$؟

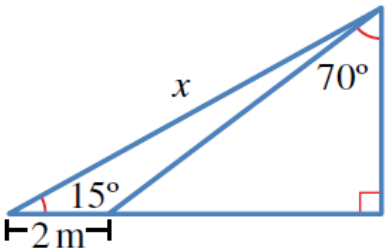



$QP = 745.24\text{ m}$

$QP = 500 + 745.25 = 1245.24\text{ m}$

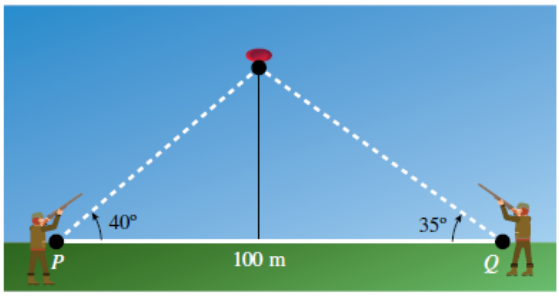
**14** أَجِدُ قيمةَ $x$ في الشكلِ الآتي، مُقرِّبًا إجابتي إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ.

منهاجي



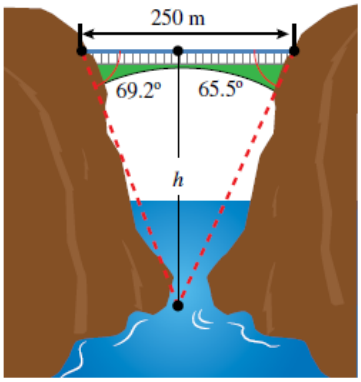

$x = 7.848$

## مهارات التفكير العليا




**15** **تبريرٌ**: أطلقَ قنّاصانِ النارَ على هدفٍ مُتحرِّكٍ في السماءِ في لحظةٍ ما. إذا كانَتْ زاويةُ إطلاقِ الأولِ 40°، وزاويةُ إطلاقِ الثاني 35°، والمسافةُ بينَهُما 100 m، فأيُّهُما سيصيبُ الهدفَ أولًا؟ أُبرِّرُ إجابتي.

المسافة بين القناص الأول والهدف هي 59,38، والمسافة بين القناص الثاني والهدف هي 66,55
إذن: القناص الأول يصيب الهدف؛ لأن المسافة بينه وبين الهدف أقل.

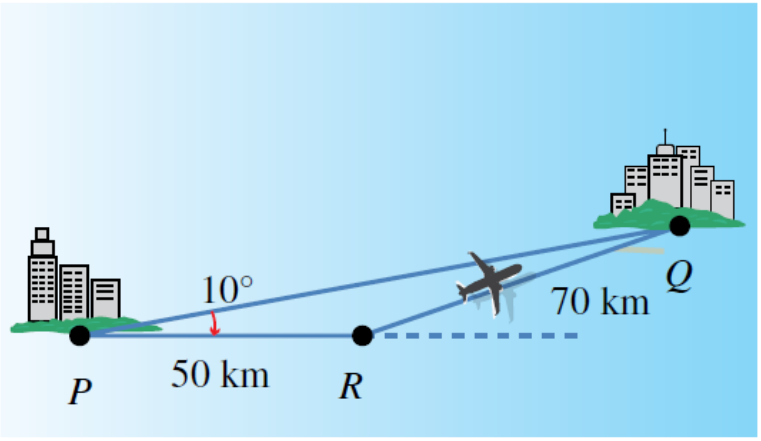



**16** **تحدٍّ**: مرَّ قاربٌ أسفلَ جسرٍ طولُهُ 250 مترًا. وقدْ رصدَ الشخصُ الذي في القاربِ الزاويتيْنِ اللتيْنِ تقعانِ عندَ طرفَيِ الجسرِ، فكانَتا 69.2° وَ 65.5°، أَجِدُ ارتفاعَ الجسرِ عنِ القاربِ. $h = 299.19$ m

منهاجي

**17** **تبريرٌ**: توجَّهَتْ طائرةٌ منَ المدينةِ $P$ إلى المدينةِ $Q$، وبعدَ أنْ قطعَتْ مسافةَ 50 km أدركَ الطيّارُ وجودَ خطأٍ في زاويةِ الانطلاقِ مقدارُهُ 10°، فاستدارَ في الحالِ، وقطعَتِ الطائرةُ مسافةَ 70 km حتّى وصلَتِ المدينةَ $Q$. إذا كانَتْ سرعةُ الطائرةِ بمقدارٍ ثابتٍ هيَ 250 km/h، فما الوقتُ الإضافيُّ الذي استغرقَهُ الطيّارُ بسببِ خطئِهِ في زاويةِ الانطلاقِ؟

**17** **تبريرٌ**: توجَّهَتْ طائرةٌ منَ المدينةِ $P$ إلى المدينةِ $Q$، وبعدَ أنْ قطعَتْ مسافةَ 50 km أدركَ الطيّارُ وجودَ خطأٍ في زاويةِ الانطلاقِ مقدارُهُ 10°، فاستدارَ في الحالِ، وقطعَتِ الطائرةُ مسافةَ 70 km حتّى وصلَتِ المدينةَ $Q$. إذا كانَتْ سرعةُ الطائرةِ بمقدارٍ ثابتٍ هيَ 250 km/h، فما الوقتُ الإضافيُّ الذي استغرقَهُ الطيّارُ بسببِ خطئِهِ في زاويةِ الانطلاقِ؟




$PQ = 54.25$ km

وقت PQ=0.217×60=13.02 دقيقة ، وقت PR=0.2×60=12 دقيقة ، وقت RQ=0.28×60=16.8 دقيقة.