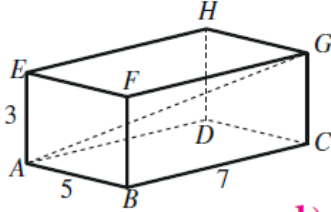


أسئلة كتاب التمارين

حل مسائل ثلاثية الأبعاد



أنامل الشكل المجاور، ثم أخل المسألتين الآتيتين:

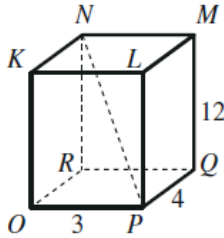
1) أجد طول القطر $\overline{AG}$ في متوازي المستطيلات المجاور.

2) أجد قياس الزاوية GAC .

1) $AC = \sqrt{5^2 + 7^2} = \sqrt{74}$

$AG = \sqrt{74 + 3^2} = \sqrt{83} \approx 9.1$

2) $m\angle GAC = \tan^{-1} \left(\frac{3}{\sqrt{74}} \right) \approx 19.2^\circ$



أنامل الشكل المجاور، ثم أخل المسألتين الآتيتين:

3) أجد طول القطر $\overline{NP}$ في متوازي المستطيلات المجاور.

4) أجد قياس الزاوية NPR .

3) $RP = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

$NP = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{169} = 13$

4) $m\angle NPR = \tan^{-1} \left(\frac{12}{5} \right) \approx 67.4^\circ$

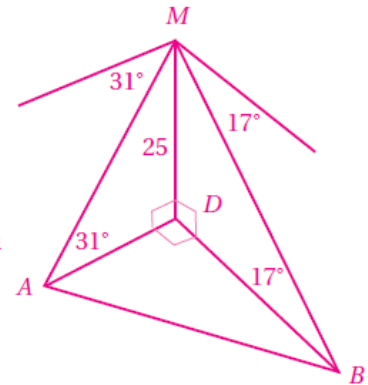


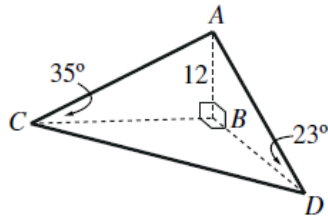
5) قياسات: رُصد رجلان على الأرض من قمة برج رأسي ارتفاعه 25 m، فكانت زاوية انخفاض الرجل الأول الذي يقف غرب البرج هي 31° ، وزاوية انخفاض الرجل الثاني الذي يقف جنوب البرج هي 17° . ما المسافة بين الرجلين؟

5) $BD = \frac{25}{\tan 17^\circ} \approx 81.8$

$AD = \frac{25}{\tan 31^\circ} \approx 41.6$

$AB = \sqrt{81.8^2 + 41.6^2} = 91.8 \text{ m}$





- 6) سارية: يُبين الشكل المجاور سارية رأسية $\overline{AB}$ ارتفاعها 12m، والنقاط: B ، و C ، و D الواقعة في مستوى أفقي واحد، بحيث كانت C غرب B ، و D جنوب B ، وكانت زاوية ارتفاع قبة السارية من النقطة D هي 23° ، ومن النقطة C هي 35° . ما طول $\overline{CD}$ ؟ ما اتجاه النقطة D من النقطة C ؟

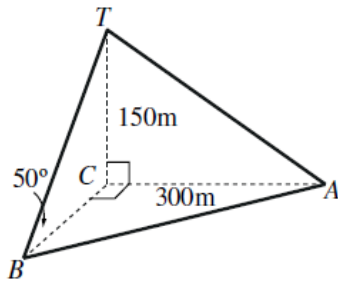
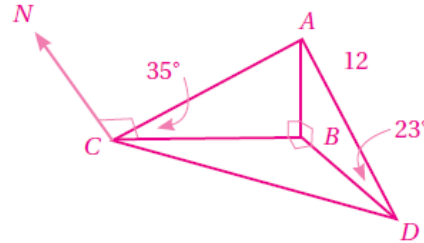
6) $CB = \frac{12}{\tan 35^\circ} \approx 17.1 \text{ m} ;$

$DB = \frac{12}{\tan 23^\circ} \approx 28.3 \text{ m}$

$CD = \sqrt{17.1^2 + 28.3^2} = 33.1 \text{ m}$

اتجاه D من C يساوي قياس الزاوية بين خط الشمال $\overrightarrow{CD}$ والقطعة $\overline{CD}$ ، وهو: $m\angle NCB + m\angle BCD$

$= 90^\circ + \tan^{-1}\left(\frac{28.3}{17.1}\right) \approx 90^\circ + 58.9^\circ = 148.9^\circ$



- 7) أبراج: تُمثل $\overline{TC}$ برج إرسال رأسي ارتفاعه 150 m، وهو مُدعمُ برباطين معدنيين، هما: $\overline{TA}$ ، و $\overline{TB}$ ، وكان أحدهما مثبتاً عند النقطة A الواقعة على الأرض شرق قاعدة البرج، وتبعد عنها مسافة 300 m، وكان الآخر مثبتاً عند النقطة B جنوب قاعدة البرج، وزاوية ميله عن الأرض 50° . ما المسافة بين النقطتين A ، و B ؟ ما اتجاه النقطة A من النقطة B ؟

7) $BC = \frac{150}{\tan 50^\circ} \approx 125.9 \text{ m} ;$

$AB = \sqrt{125.9^2 + 300^2} \approx 325.3 \text{ m}$

اتجاه A من B يساوي قياس الزاوية CBA ؛ لأن BC هو خط الشمال المار

بـ B ، وهي: $\tan^{-1}\left(\frac{300}{125.9}\right) \approx 67.2^\circ$

إذن: الاتجاه المطلوب هو 067.2°

