

omaneeducportal.com

نشاط: شخصان يقف أحدهما في منطاد هوائي والآخر في موقع على سطح الأرض وينظر كل منهما

للآخر. ارسم شكلاً تخطيطياً يوضح زاوية ارتفاع الشخص على المنطاد وزاوية انخفاض الشخص الذي

يقف على سطح الأرض، وما العلاقة بين الزاويتين؟



مثال (١):

من قمة برج ارتفاعه ١٢٠ م كان قياس زاوية انخفاض قارب على سطح البحر يساوي $9,4^\circ$ أوجد بعد القارب عن قاعدة البرج.





مثال (٢):

يقف حامد على بعد ٢١ متراً من قاعدة مثلثة فإذا كان قياس زاوية ارتفاع قمة المثلثة ٦٥ فأوجد :
أ) ارتفاع المثلثة.
ب) بعد حامد عن قمة المثلثة.



تدريب ٢

يبعد شخص عن قلعة نزوى بمقدار ٥٣ متراً وهو يرصد قمة القلعة فإذا كان ارتفاع القلعة ٣٤ متراً
أوجد زاوية ارتفاع قمة القلعة .

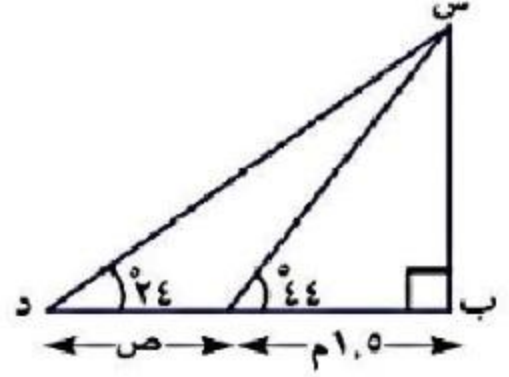
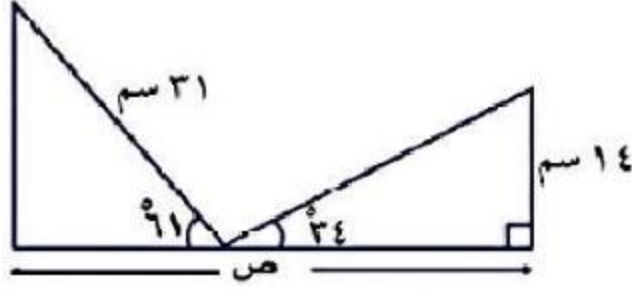


صفحة ٦٥

تمارين ومسائل ٥

- ٣) يستند سلم طوله ٤ أمتار بطرفه الأعلى على حائط رأسي فإذا كان بعد قاعدة السلم عن الحائط ١,٥ متراً فأوجد :
- ٢) ارتفاع قمة السلم .
- ب) قياس الزاوية التي يصنعها السلم مع الحائط .

(٤) عين ص في كل من الأشكال التالية :





- ٥) من فوق صخرة ارتفاعها عن سطح البحر ١٥ م رصد رجل سفينة رأسية في البحر فوجد أن قياس زاوية انخفاضها 20° أوجد :
- أ) بعد السفينة عن قاعدة الصخرة .
- ب) بعد السفينة عن قمة الصخرة .



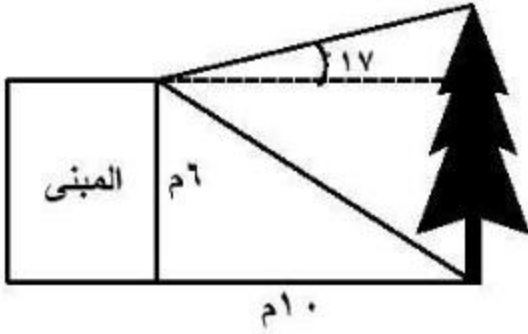
٦) تسير سيارة بسرعة ثابتة مقتربة من مبنى ارتفاعه 180 م فإذا كان قياس زاوية ارتفاع المبنى في لحظة ما 47° وكان قياس زاوية ارتفاع المبنى نفسه بعد مرور 3 ثوان يساوي 57° فأحسب سرعة السيارة.



(٧) رصد رجل من على طائرة مروحية ارتفاعها ٢٠٠٠ م عن سطح البحر سفينتين ووجد أن قياس زاوية انخفاض أحدهما ٢٤ والأخرى ٣٧ ، فإذا كان موقع الطائرة على سطح البحر عمودي على المستقيم الأفقي الواصل بين السفينتين فأوجد البعد بينهما.

سؤال للتفكير:

من قمة مبنى يرتفع ٦ أمتار، كان قياس زاوية ارتفاع الشجرة ١٧°، وكان بعد قاعدة الشجرة عن المبنى ١٠ أمتار .
أوجد ارتفاع الشجرة ؟



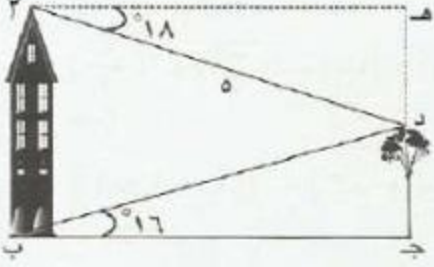
omaneducportal.com

٥) قيس طول ظل بناية عندما كانت زاوية ارتفاع الشمس ٣٠° ثم أعيد القياس عندما كانت زاوية ارتفاع الشمس ٦٠° وكان الفرق بين القياسين ٤٥ متراً أوجد ارتفاع البناية.



الحل :

ارتفاع المبنى (بـ) = جـ د + د هـ



في Δ د ب جـ :
 $\frac{جـ}{د} = \tan 16^\circ$
 $\therefore جـ \approx 57,349$ م

في Δ د هـ :
 $\frac{د هـ}{جـ} = \tan 18^\circ$
 $\therefore د هـ \approx 64,9829$ م

\therefore ارتفاع المبنى $\approx 122,3329$ م

إثراء

من نقطة $پ$ على سطح مبنى وجد أن قياس زاوية انخفاض قمة شجرة يساوي 18° ومن نقطة $ب$ أسفل المبنى وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة الشجرة يساوي 16° أوجد ارتفاع المبنى علماً بأن المسافة الأفقية بين قاعدتي المبنى والشجرة 200 م.