دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الرياضيات

للصف الأول من مرحلة التعليم الثانوي

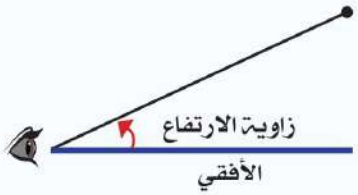
الدرس الحادي عشر

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

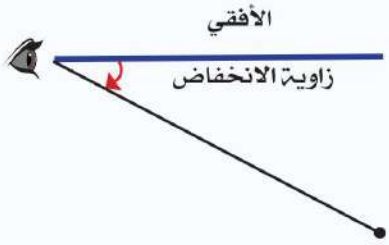
10-3 زوايا الارتفاع والانخفاض Angles of Elevation and Depression

تعطى زوايا الارتفاع والانخفاض اتجاه نقطة محددة بالنسبة لنقطة أخرى في مستوى رأسي.

زاوية الارتفاع



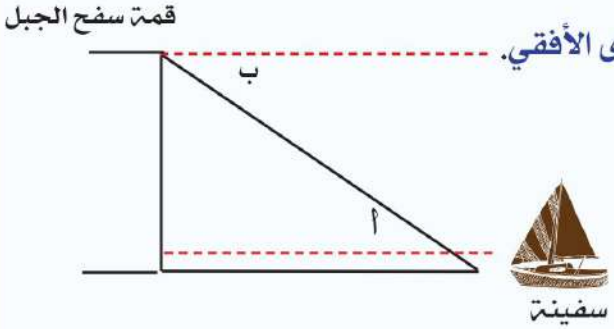
زاوية الانخفاض



تستخدم عند النظر إلي أعلى نحو النقطة د

تستخدم عند النظر إلي أسفل نحو النقطة د.

تؤخذ دائماً زاوية الارتفاع أو الانخفاض بالنسبة للمستوى الأفقي.



يمكن ملاحظة أن زاوية الارتفاع من سفينة إلي قمة جبل ولتكن (أ) تساوي زاوية الانخفاض من قمة الجبل إلي السفينة ولتكن (ب) (بالتبادل).

مثال 32 :

زاوية ارتفاع قمة سفح جبل من سفينة في مستوى البحر 12.3^0، فإذا كانت السفينة تبعد عن الجبل مسافة 2.3كم ، أوجد ارتفاع الجبل بالأمتار.

الحل:

ليكن حـ ف هو ارتفاع الجبل ، ولتكن ن السفينة

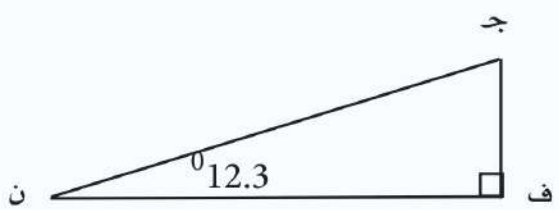
$$\text{ظا } 12.3^0 = \frac{\text{جـ ف}}{2.3}$$

$$\text{حـ ف} = 2.3 \text{ ظا } 12.3^0$$

$$= 0.501 \text{ كم}$$

$$= 0.501 \times 1000 \text{ متر}$$

$$= 501 \text{ متر} \Leftarrow \text{ارتفاع الجبل} = 501 \text{ متر.}$$



مثال 33 :

فنار طوله 50 متراً يقع على قمة جبل ارتفاعه 500 متر ، أوجد قياس زاوية انخفاض سفينة من قمة الفنار ، إذا كانت السفينة تبعد 2.3 كم من قاعدة الجبل.

الحل:

ليكن الفنار ل جـ ، الجبل جـ ف ،

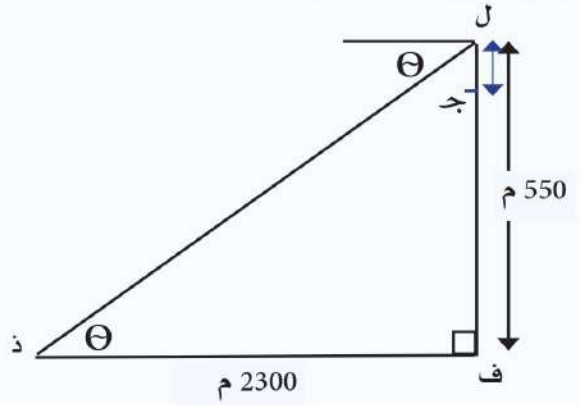
وزاوية الانخفاض Θ = ∠ ل ذ ف .

ل ف = ل جـ + جـ ف = 50 + 500 = 550 متراً

$$\text{ظا } \angle \text{ل ذ ف} = \frac{550}{2300}$$

قياس ∠ ل ذ ف = 13.4 (لأقرب رقم عشري)

قياس الزاوية الانخفاض $= 13.4^0$



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا