



Materiales Educativos GRATIS

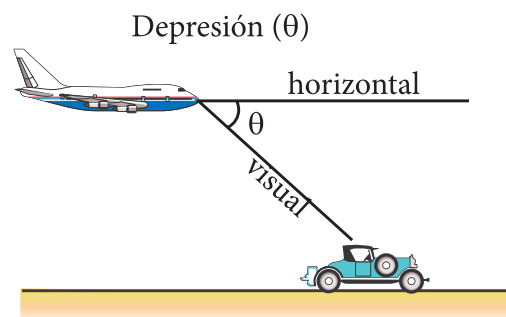
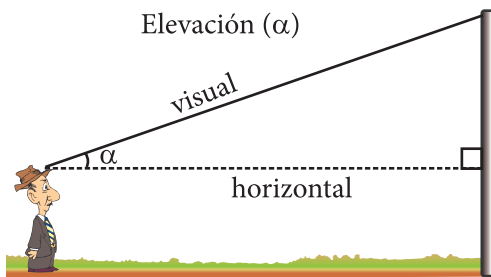
TRIGONOMETRIA

QUINTO

EJERCICIOS DE ÁNGULOS VERTICALES

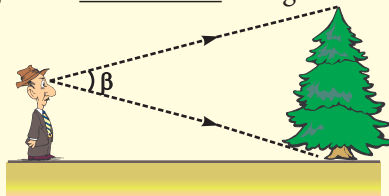
DEFINICIÓN

Son aquellos ángulos formados en el plano vertical con dos líneas llamadas visual (línea de mira) y horizontal. Si la visual se encuentra sobre la horizontal el ángulo recibe el nombre de “elevación”, de lo contrario recibe el nombre de “depresión”



Advertencia pre

Se conoce como ángulo de observación al ángulo formado por dos visuales.



TRABAJANDO EN CLASE

Integral

1. Desde la parte superior de un acantilado de 48m se observa una lancha con un ángulo de depresión de 37° . ¿A qué distancia del pie del acantilado se encuentra la lancha?
2. Una persona de estatura “b” metros; observa la parte alta de un árbol con un ángulo de elevación “ θ ”. Halla la altura

del árbol si la visual para la visión efectuada mide “a” metros.

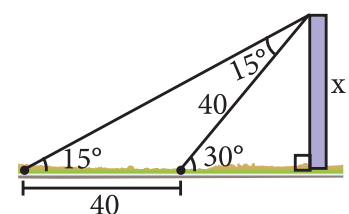
3. Un niño de 1 m de estatura observa los ojos de una señorita de estatura $\sqrt{3}$ con un ángulo de elevación α . Calcula la distancia que los separa, sabiendo que:
$$\text{Cot}\alpha = \sqrt{3} + 1$$

PUCP

4. Una persona observa lo alto de un edificio con un ángulo de

elevación de 30° , luego de alejarse 40 m observa nuevamente con un ángulo de elevación de 15° . Halla la altura del edificio

Resolución:



$$\therefore x = 20\text{m}$$

5. Una persona observa lo alto de un árbol con un ángulo de elevación de 15° , luego de acercarse 12m observa nuevamente con un ángulo de elevación 30° . Halla la altura del árbol.

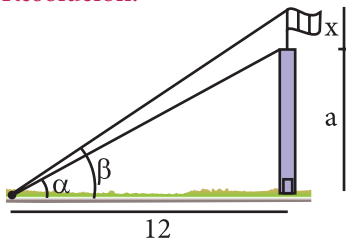
6. Desde un punto en el suelo se observa la parte superior de una estatua con un ángulo de elevación de 60° y a la parte superior de su pedestal con un ángulo de elevación de 30° . Si la altura del pedestal es de 2 m. Halla la altura de la estatua.

7. Desde un punto ubicado en la parte superior de un faro a 20m sobre el nivel del mar, se observa a dos barcos que se encuentran colineales con ángulos de depresión α y β . Si: $\text{Cot}\alpha - \text{Cot}\beta = 10$, halla la distancia entre dichos barcos.

UNMSM

8. En la parte superior de un edificio se encuentra una bandera; a 12 m de distancia del edificio se observa la parte inferior y superior del asta de la bandera con ángulos de elevación α y β , respectivamente. Halla la altura del asta si: $\text{Tan}\alpha = 1,5$ y $\text{Cot}\beta = 0,6$

Resolución:



Dato: $\text{Tan}\alpha = 1,5$

$$\frac{a}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\rightarrow a = 18$$

Dato: $\text{Cot}\beta = 0,6$

$$\frac{2}{x+a} = \frac{6}{10}$$

$$20 = x+a$$

$$20 = x+18$$

$$x=2$$

9. Es la parte superior de un edificio, se encuentra una antena, a 15 m de distancia del edificio se observa la parte inferior y superior de la antena con ángulo de elevación α y θ respectivamente: halla la longitud de la antena si:

$$\text{Tan}\alpha = 2 \text{ y } \text{Tan}\theta = \frac{7}{3}$$

10. Desde la azotea de dos edificios de 20 y 12 metros de altura, se observa un punto en el suelo entre ambos edificios con ángulos de depresión de 53° y 37° , respectivamente. Calcula la distancia entre ambos edificios.

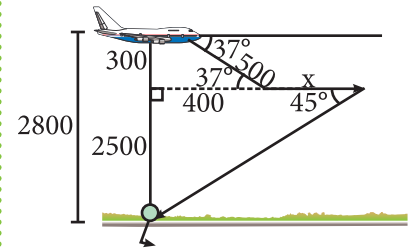
11. A 20 de una torre, se observa su parte más alta con un ángulo de elevación α y si nos alejamos 10 m el ángulo de elevación es el complemento de α . Halla $\text{Tan}\alpha$.

UNI

12. Un avión que inicialmente se encuentra a 2800 m de altura

sobre un objeto, empieza a descender con un ángulo de 37° por debajo de la línea horizontal 500 m en total, luego avanza en forma horizontal una distancia "x" y en ese preciso instante el piloto observa el objeto con un ángulo de depresión de 45° . Halla "x".

Resolución:



Objeto

Del gráfico: $400 + x = 2500$

$$x = 2100\text{m}$$

13. Un avión que inicialmente se encuentra a 2700m de altura sobre un objeto, empieza a descender con un ángulo de depresión de 45° , $600\sqrt{2}$ m, luego avanza en forma horizontal "x" y en ese instante el piloto observa el objeto con un ángulo de depresión de 37° , halla "x".

14. Desde un punto en el suelo se observa lo alto de un edificio con un ángulo de elevación α , si avanzamos el triple de la longitud de dicho edificio, el nuevo ángulo de elevación sería el complemento de α . Obtener el valor de: .

$$K = \text{Tan}^2\alpha + \text{Cot}^2\alpha$$