

GRUPO DE ESTUDIOS "EL NÚCLEO" PREUNIVERSITARIO

Av. Gerardo Unger 261-B Urb. Ingeniería S.M.P. (Frente puerta # 3 UNI)

Tel.: 481-3444 / 796-0992 / 9728-2459

Primera Práctica Dirigida de Trigonometría

Tema : Ángulos Verticales

Ángulos Horizontales

1.- Desde un punto en Tierra se divisa lo alto de una torre de 40m. De altura, con un ángulo de elevación " θ ", tal que:

$tg\theta = 0.66$ ¿A qué distancia de la base de la torre se encuentra el punto de observación ?

A) 30m B) 50m C) 60m D) 120m E) 90m

2.- Desde un punto "A" en Tierra se ve lo alto de un poste con un ángulo de elevación " α ". Nos acercamos una distancia "L" y el ángulo de elevación es de 45° ; pero si volvemos a acercarnos otra distancia "L", el ángulo de elevación es " β ". Si los tres puntos de observación están ubicados a un mismo lado del poste; calcular:

$$S = ctg\alpha + ctg\beta$$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) $2\sqrt{2}$

3.- Desde lo alto de un faro, se ven dos barcos a un mismo lado, con ángulos de depresión " α " y " θ " ($\alpha < \theta$). Si $ctg\alpha - ctg\theta = 4$; se comprueba que la distancia entre los barcos es igual a "n" veces la altura del faro. ¿Cuál es el valor de

"n"?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

4.- Una persona observa la parte superior de una torre con un ángulo de elevación de 45° ; si decide acercarse a la torre caminando 20m hacia ella, la observa con un ángulo de elevación de 53° . Calcular la altura de la torre.

A) 20m B) 40m C) 60m D) 80m E) 100m

5.- Una antena de TV se encuentra situado en lo alto de un edificio de 18m de altura. Si un hombre ve con un ángulo de elevación de 53° a la antena y con un ángulo de 45° el edificio. Hallar la altura de la antena.

A) 10 B) 12 C) 16 D) 8 E) 6

6.- Desde la parte superior del tercer piso de un edificio "M" se ve la parte superior e inferior de otro edificio "N" con un ángulo de elevación y de depresión que son a su vez complementarios, luego del segundo piso de "N" se ve la parte superior del edificio "M" de 5 pisos con un ángulo de elevación igual a 45° . Encontrar la cantidad de pisos que tiene el edificio "N".

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

7.- Un niño observa los ojos de su padre con un ángulo de elevación " α ", y su padre observa sus pies con un ángulo de depresión ($90^\circ - \alpha$). Obtener la relación entre sus alturas.

A) $1 + tg^2\alpha$ B) $1 - tg^2\alpha$
C) $1 - ctg^2\alpha$ D) $1 + ctg^2\alpha$
E) $tg^2\alpha - 1$

8.- Desea un punto del suelo se observa la parte superior de una torre similar a la torre de Pisa con un ángulo de elevación de 36° . Si la altura de la torre con respecto del suelo es de 50 pies, y el punto de observación se encuentra a 19 pies de la base de la torre, hallar la longitud de la torre y su inclinación. (Considere : $ctg36^\circ = 1.38$)

A) 50pies; 45° B) 50pies; 53°
C) $50\sqrt{2}$ pies; 45° D) 40pies; 53°
E) 30pies; 37°

9.- Un poste de alumbrado eléctrico se encuentra sobre un muro de "hm" de altura, desde un punto sobre el suelo se observa el muro con un ángulo " α ", mientras que el poste es observado con un ángulo de elevación " θ ". ¿Qué altura tiene el poste?

A) $h(ctg\alpha.tg\theta - 1)$
B) $h.(tg\alpha.ctg\theta - 1)$
C) $h.(tg\alpha.tg\theta - 1)$

D) $h.(ctg\alpha.ctg\theta - 1)$
E) $h.(ctg\alpha. - tg\theta)$

10.- Desde la parte superior del tercer piso de un edificio de 9 pisos. Se ve un monumento de menor altura, con un ángulo de elevación "x", su parte más alta y un ángulo de depresión "y" su base, si desde lo alto del edificio, la tangente del ángulo de depresión con que se ve la base del monumento es sextuplo de la tangente del ángulo con que se ve la parte mas alta.

$$\text{Calcular } E = 4ctgy - tgx$$

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 6

11.- Desde un punto se observa la parte más alta de dos edificios cuyas alturas h y H ($H > h$) con ángulos de elevación " α " y " θ " respectivamnetne. (Considerar el punto de observación y las bases de dichos edificios son colineales). ¿Qué distancia tenemos que acercar el punto de observación para que los puntos observados anteriormente se puedan ver con el mismo ángulo de elevación ?

A) $Hh.ctg\alpha.tg\theta$
B) $\frac{H}{h}(ctg\alpha - ctg\theta)$
C) $\frac{Hh(ctg\theta - ctg\alpha)}{H + h}$
D) $\frac{Hh(ctg\alpha - ctg\theta)}{H - h}$

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

grupo_el_nucleo@hotmail.com

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

$$E) \frac{Hh(\operatorname{ctg}\theta + \operatorname{ctg}\alpha)}{H - h}$$

- 12.- Una persona camina, por un camino inclinado que forma un ángulo "x" con la horizontal y observa la parte superior de una torre con un ángulo de inclinación "2x". Luego de caminar una distancia de 15 veces la altura de la torre, observa nuevamente su parte superior con un ángulo de elevación de "3x".
Calcular : $E = \csc x - 15$
A) 10 B) 20 C) 12 D) 15 E) 25
- 13.- Un niño se acerca a un edificio, es visto desde lo alto de él con un ángulo de depresión de 10° . Después de que el niño avanza "x" el ángulo de depresión es 20° ; y después de acercarse otra distancia "y", el ángulo de depresión de 40° . Calcular: x / y. Si: $\operatorname{sen} 70^\circ = 0.9397$
A) 1.8794 B) 2.8191 C) 3.7588 D) 4.6985 E) 5.6382
- 14.- ¿Cuál es la medida del menor ángulo formado por las direcciones NαE y O(40°+α)N?
A) 40° B) 80° C) 40°+2α D) 50° E) 50°+2α
- 15.- "Juan" sale de su casa en dirección N37°E recorriendo 150m y luego se dirige al SE hasta ubicarse al este de su casa.
¿ A qué distancia de su casa se encuentra?
A) 240m B) 190m C) 200m D) 170m

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

- E) 210m
- 16.- Dos móviles salen de un mismo punto en direcciones NαE y EaN ($\alpha < 45^\circ$) con velocidades de 13 y 5 m/s respectivamente. Después de un cierto tiempo, desde el segundo se ve al primero en la dirección Nα O.
¿Cuál es el valor de "ctgα" ?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9
- 17.- Calcular el menor lado que forman la bisectriz de SO y $SO \frac{1}{4} S$ con la bisectriz de SE y $SE \frac{1}{4} S$
A) 50° B) 78°45' C) 77° D) 67°30' E) 90°
- 18.- Desde un barco que navega hacia el norte se observan dos faros en la misma dirección. El barco cambia su dirección al rumbo NE y luego de recorrer $12\sqrt{2}$ km observa a uno de los faros en la dirección Oeste y al otro al S53°O. Hallar la distancia entre los faros.
A) 6km B) 8km C) 9km D) 10km E) 12km
- 19.- Dos autos parten de un punto P con rumbos N75°O y NE recorriendo 20km y 40km respectivamente. Calcule la distancia que los separa.
A) $16\sqrt{3}$ km B) $18\sqrt{3}$ km

grupo_el_nucleo@hotmail.com

EL NÚCLEO: ¡La manera más inteligente de estudiar!

$$C) 20\sqrt{3} \text{ km} \quad D) 20\sqrt{7} \text{ km}$$

$$E) 25\sqrt{3} \text{ km}$$

- 20.- Un bote sobre un puerto parte en la dirección $N(90^\circ - \alpha)E$, avanzando 120m. Si otro al Este del puerto, lo alcanza luego de recorrer $20\sqrt{2}m$ en la dirección $O(45^\circ - \alpha)N$. Hallar $\operatorname{ctg}(45^\circ + \alpha)$.
A) 4/3 B) 3/4 C) 1/2 D) 1/3 E) 1/4
- 21.- Un móvil parte desde un punto A hasta un punto B que está al norte de A, luego se dirige con rumbo S60°E hasta un punto C que está a 10m de B, luego se dirige con rumbo S75°E hasta un punto D situado al Este de A y a una distancia de $(2 + 6\sqrt{3})m$.
Calcular la distancia de A a B.
A) 4m B) 5m C) 6m D) 7m E) 8m
- 22.- Una persona camina $5\sqrt{2}$ (aprox) al norte de su casa, luego 13m en la dirección SθE, si ahora se encuentra en la dirección NE de su casa. Hallar "cscθ"
A) 13/5 B) $13\sqrt{2}/17$ C) 17/13 D) $10\sqrt{2}/13$ E) 13/17
- 23.- Luciano observa a Luciana en la dirección NE y a $18\sqrt{2}m$ de distancia, a su vez Luciana observa a Lucio en la dirección E37°S. Determine la distancia que separa a Luciano y a Lucio, si Lucio se encuentra al Este de Luciano.
A) 41m B) 40m C) 24m D) 18m
- E) 42m
- 24.- Desde un faro se observa 2 botes en dirección SO y SSO, si la distancia que separa a ambos botes es de 5 km, si uno se encuentra al sur del otro. Hallar la distancia entre el faro y el bote que se encuentra más cerca de él.
A) 3km B) 4km C) 5km D) $5\sqrt{2} \text{ km}$ E) $5(\sqrt{2} + 1) \text{ km}$
- 25.- Un águila desde el aire observa 3 víctimas, en las direcciones E70°S y S70°O son los extremos, una de las víctimas equidista de las otras dos (los cuales se encuentran en la línea que une los extremos). Si las víctimas observan al águila con ángulos de elevación de β, α y θ respectivamente.
Calcule: $P = \frac{\operatorname{ctg}^2 \beta + \operatorname{ctg}^2 \theta}{\operatorname{ctg}^2 \alpha}$
A) 4 B) 5 C) 3 D) 2 E) 6
- 26.- Desde el Sur, se observa una torre con un ángulo "α", si nos vamos al Oeste la observamos con un ángulo "β" y por último al Sur de la segunda posición, vemos la torre, pero, ahora con ángulo de elevación "θ". Determinar que distancia existe entre la segunda y tercera posición. Si $\operatorname{ctg} \alpha = 1$, $\operatorname{ctg} \beta = \sqrt{2}$, $\operatorname{ctg} \theta = \sqrt{17}$ y la altura de la torre es 10m.
A) 18m B) 24m C) 30m D) 36m E) 40m

Grupo "EI NÚCLEO": AV. GERARDO UNGER 261-B. Fte Pta # 3 UNI Telf.: 481-3444 / 796-0992

grupo_el_nucleo@hotmail.com

27.- Desde un punto del suelo se divisa lo alto de una torre con un ángulo de elevación " θ " y desde otro punto ubicado " L " metros mas cerca de la torre, el ángulo de elevación es " α ". ¿Cuál es la altura de la torre?

A) $L.(tg\theta - tg\alpha)$

B) $L.(tg\alpha - tg\theta)$

C) $L.(tg\alpha - tg\theta)^{-1}$

D) $L.(ctg\theta - ctg\alpha)$

E) $L.(ctg\theta - ctg\alpha)^{-1}$