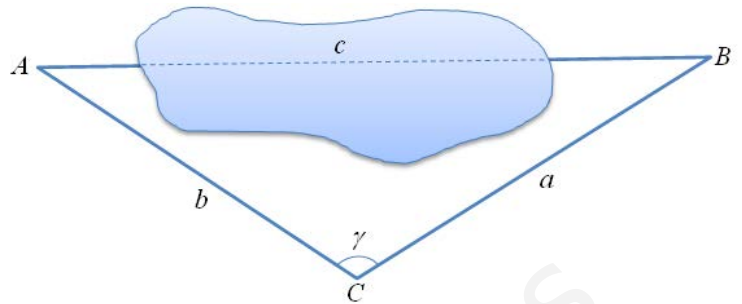


### 1. Distancia entre dos puntos accesibles entre los que media un obstáculo.

Un túnel  $AB$  ha de atravesar una montaña. Para calcular su longitud se toman desde el punto  $C$  las siguientes medidas:  $AC=1250$  m,  $BC=1700$  m y  $\angle ACB=132^\circ$ . Hallar dicha longitud.

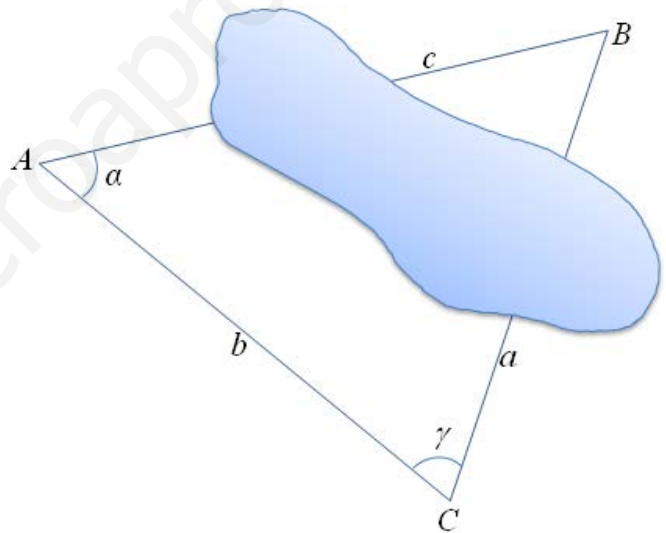


#### Solución

$c \approx 2701,17$  la longitud del túnel es de, aproximadamente, 2701 metros

### 2. Distancia entre un punto accesible y otro inaccesible.

Para calcular la anchura  $AB$  de un río se elige un punto  $C$  que está en la misma orilla que  $A$  y se toman las siguientes medidas:  $AC=67$  m,  $\angle BAC=99^\circ$   $\angle ACB=20^\circ$ . ¿Cuál es la distancia entre  $A$  y  $B$ ?

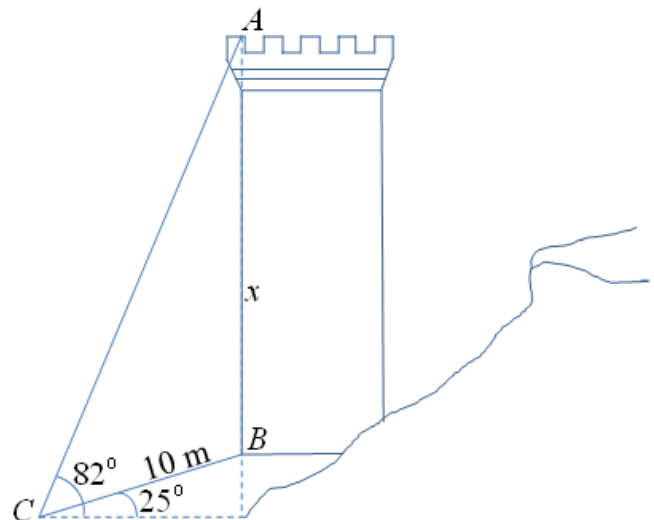


#### Solución

$c \approx 26,2$  m. O sea, la distancia entre  $A$  y  $B$  es de, aproximadamente, 26,2 metros

### 3. Altura de un punto de pie accesible.

Un pasillo plano de 10 metros de largo y que forma un ángulo de  $25^\circ$  con la horizontal, conduce al pie de una gran torre. Calcular la altura de ésta, sabiendo que desde el inicio del pasillo el ángulo de elevación de su punto más alto es de  $82^\circ$ .

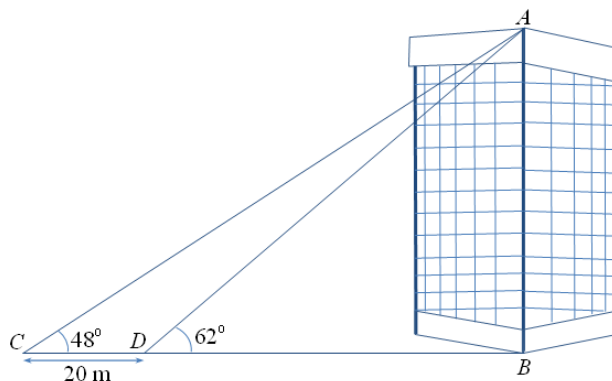


#### Solución

$x \approx 60,26$  Así pues, la altura de la torre es de, aproximadamente, 60,26 metros.

#### 4. Altura de un punto de pie inaccesible desde un terreno horizontal sin obstáculos.

Desde un punto a ras de suelo se ve la azotea de un edificio con un ángulo de elevación de  $48^\circ$ . Avanzando 20 metros en dirección al edificio, el ángulo de elevación se incrementa en  $14^\circ$ . Calcular la altura del edificio.

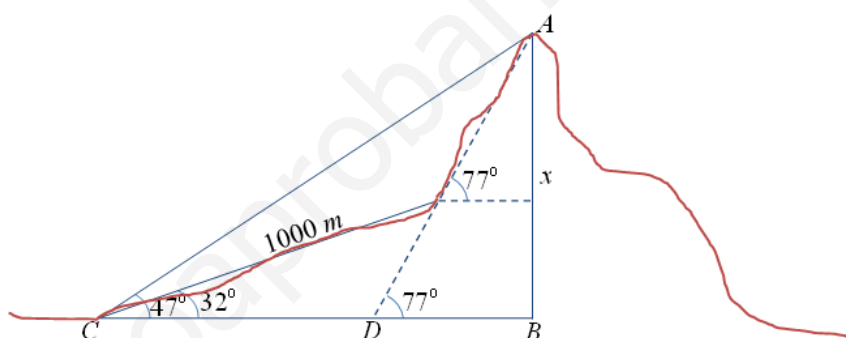


#### Solución

$x \approx 54,245$  Es decir, la altura del edificio es de, aproximadamente, 54,245 metros.

#### 5. Altura de un punto de pie inaccesible desde un terreno inclinado sin obstáculos.

El ángulo de elevación de una peña  $AB$  mide  $47^\circ$ . Después de caminar 1000 metros hacia ella, subiendo una pendiente inclinada  $32^\circ$  respecto de la horizontal, su ángulo de elevación es de  $77^\circ$ . Hallar la altura de la peña con respecto al plano horizontal de la primera observación.

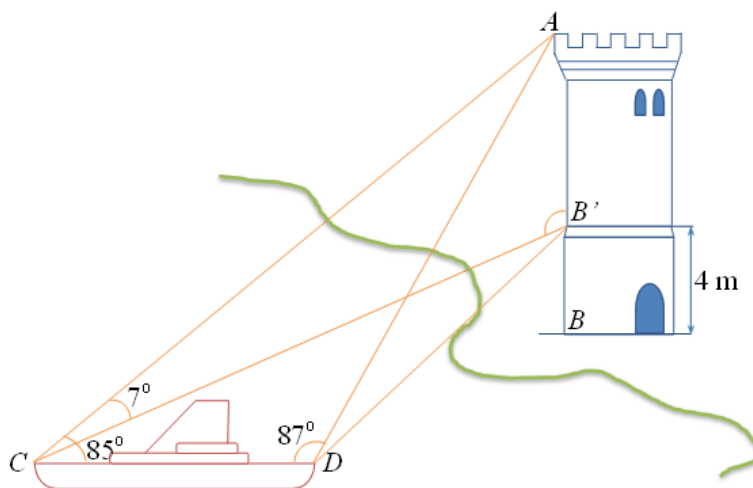


#### Solución

$x \approx 1034,29$  Es decir, la altura de la peña es de, aproximadamente, 1034,29 metros.

#### 6. Altura de un punto de pie inaccesible desde un terreno horizontal con obstáculos.

Desde un barco fondeado frente a la costa se desea calcular la altura  $AB$  de una torre. Para ello, desde la proa  $C$ , a 4 metros sobre el nivel del mar, se mide el ángulo de elevación de  $A$ :  $7^\circ$ , y  $\angle ACD=85^\circ$ . Asimismo, desde la popa  $D$ , también a 4 metros sobre el nivel del mar, se mide el ángulo  $\angle ACD=87^\circ$  (ver figura). Si la distancia entre la proa y la popa es  $CD=60$  metros, calcular la altura de la torre.

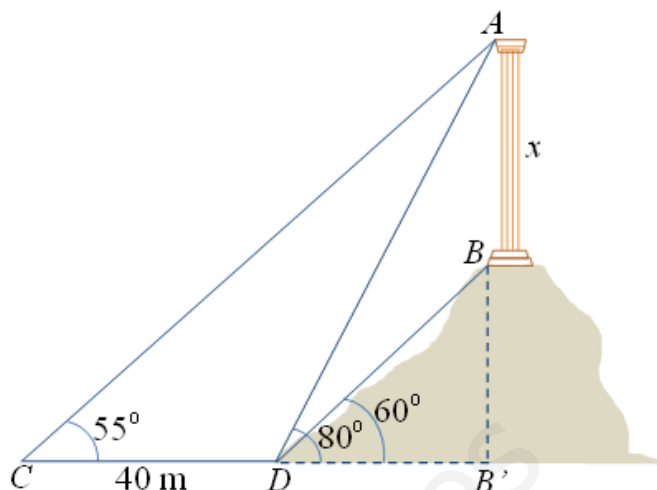


#### Solución:

$x \approx 52,47$  Es decir, la altura de la torre es, aproximadamente,  $AB=4+x \approx 56,47$  metros

**7. Altura de un objeto situado sobre un montículo, desde un terreno horizontal sin obstáculos.**

Una columna está situada sobre un peñón. Desde un punto  $C$  la parte superior de la misma se ve con un ángulo de elevación de  $55^\circ$ . Situándonos en un punto  $D$ , 40 metros más cerca, se constata que dicho ángulo de elevación se transforma en  $80^\circ$  y que el ángulo de elevación a la base de la columna es de  $60^\circ$ . ¿Cuál es la altura de la columna?

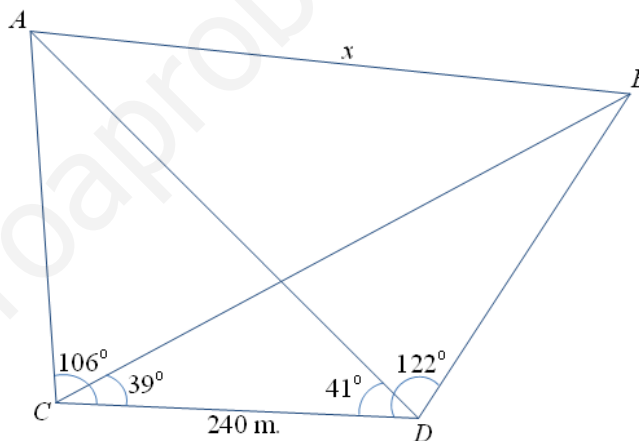


**Solución**

$x \approx 53,03$  Es decir, la altura  $AB$  de la columna es, aproximadamente, 53,03 metros.

**8. Distancia entre dos puntos inaccesibles.**

Para calcular la distancia entre dos puntos inaccesibles  $A$  y  $B$ , se ha medido una base  $CD$  de 240 metros, situada en el mismo plano que  $A$  y  $B$ ; también se han medido los ángulos  $DCA=106^\circ$ ,  $DCB=39^\circ$ ,  $CDB=122^\circ$  y  $CDA=41^\circ$ . Calcular la distancia entre  $A$  y  $B$ .



**Solución**

$x \approx 577,2$  Por tanto, la distancia entre  $A$  y  $B$  es, aproximadamente, 577,2 metros.

**9. Se trata de determinar la aceleración de un bloque de masa  $m$  que se mueve sobre una superficie fija y pulida, inclinada un ángulo  $\theta$  respecto a la horizontal**

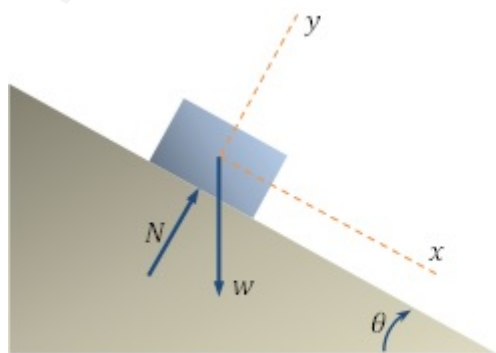


Figura 1

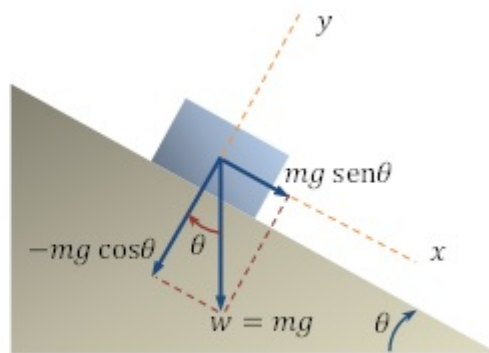


Figura 2