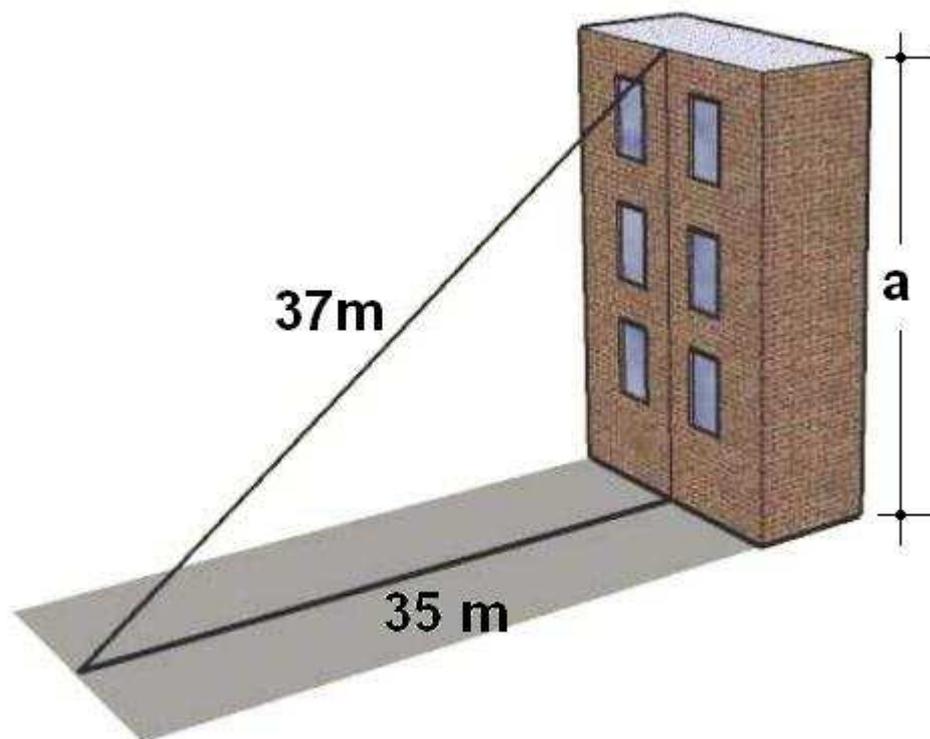


El Teorema de Pitágoras



Cuaderno de ejercicios Matemáticas JRM

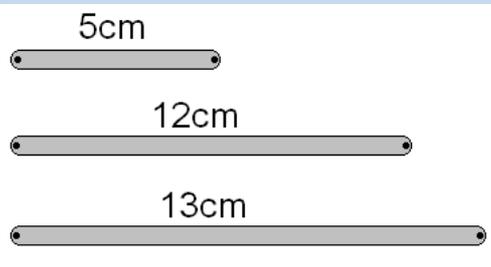
Nombre y apellidos

Índice de contenidos.

- 1. Comprobación del teorema de Pitágoras.**
- 2. Cálculo de un lado en un triángulo rectángulo.**
- 3. Cálculo de longitudes en una figura plana.**
- 4. Cálculo de longitudes y distancias en el plano.**
- 5. Cálculo de longitudes en un cuerpo.**
- 6. Ecuaciones asociadas al teorema de Pitágoras.**

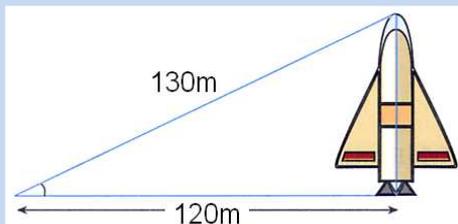
RESUMEN DE OBJETIVOS

1. Comprobación del teorema de Pitágoras.



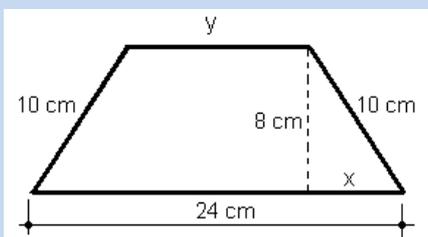
- Conocer el teorema de Pitágoras y saber sobre qué tipo de triángulos se puede aplicar.
- Determinar si una terna de medidas construye o no un triángulo rectángulo, obtusángulo o acutángulo.

2. Cálculo de un lado en un triángulo rectángulo.



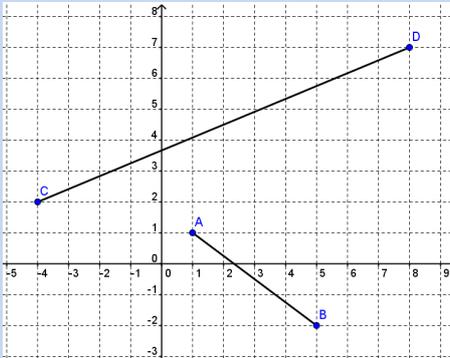
- Saber utilizar el teorema de Pitágoras para calcular el cateto o la hipotenusa de un triángulo rectángulo en el que conocemos dos de sus lados.

3. Cálculo de longitudes en una figura plana.



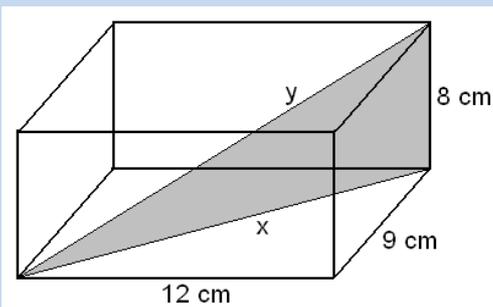
- Saber determinar triángulos rectángulos en distintas figuras del plano para calcular, a través de Pitágoras, ciertas medidas desconocidas, asociadas a las figuras.

4. Cálculo de longitudes y distancias en el plano.



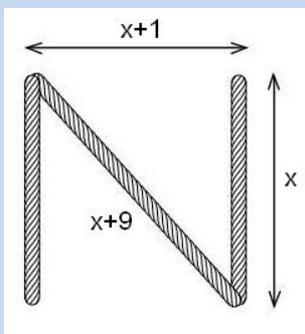
- Saber utilizar las acotaciones de los ejes cartesianos para conocer directamente medidas horizontales y verticales que permitan calcular la medida de segmentos oblicuos.

5. Cálculo de longitudes en un cuerpo.



- Saber determinar triángulos rectángulos en distintos cuerpos del espacio para calcular, a través de Pitágoras, ciertas medidas desconocidas asociadas a esos cuerpos.

6. Ecuaciones asociadas al teorema de Pitágoras.



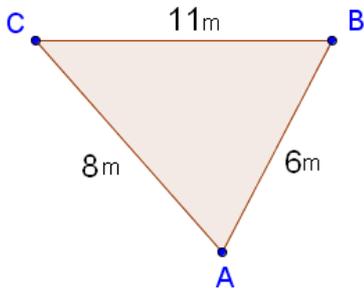
- Saber plantear y resolver ecuaciones asociadas a un triángulo rectángulo, aplicando adecuadamente el teorema de pitágoras.

1. Comprobación del teorema de Pitágoras.

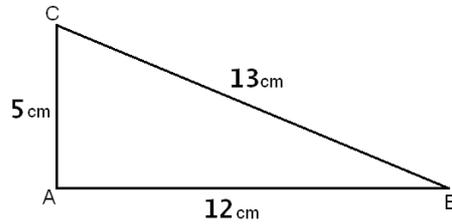
Ejercicio 1. Calcula el cuadrado de los tres lados de estos triángulos y comprueba en cuál de ellos de cumple el teorema de Pitágoras.



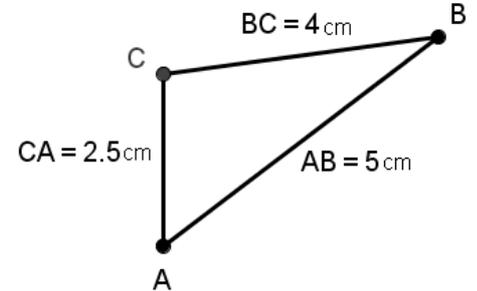
1)



2)



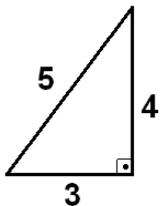
3)



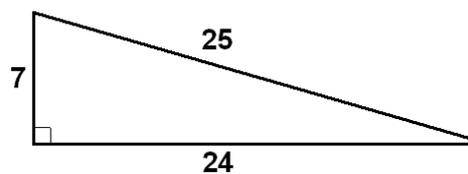
Ejercicio 2. Calcula el cuadrado de los tres lados de estos triángulos rectángulos y comprueba en cada caso que se cumple el Teorema de Pitágoras.



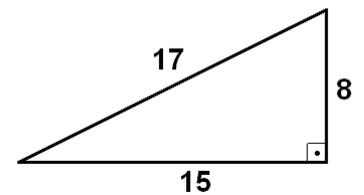
1)



2)



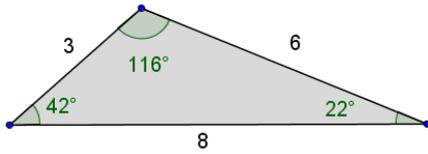
3)



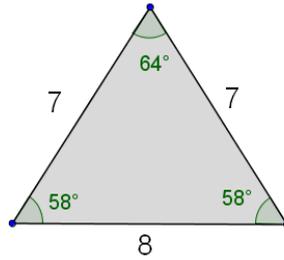
Ejercicio 3. Calcula el cuadrado de los tres lados de estos triángulos y comprueba que ninguno de ellos cumple el Teorema de Pitágoras.



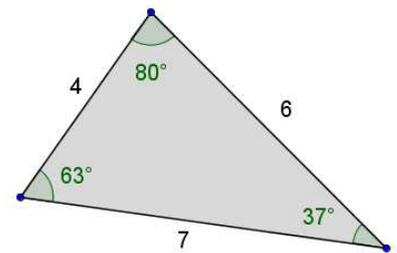
1)



2)



3)



Ejercicio 4. En cada uno de los siguientes casos, se facilita la medida de los tres lados de un triángulo. Determina cuáles de ellos son rectángulos, obtusángulos o acutángulos.



1)

12cm, 16cm y 20cm

2)

13m, 12m y 10m

3)

5cm, 10cm y 6cm

4)

8mm, 5mm y 5mm

5)

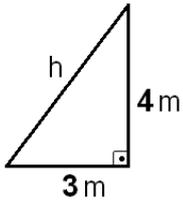
11m, 61m y 60m

6)

40cm, 41cm y 9cm

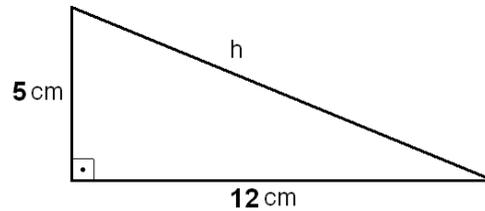
2. Cálculo de un lado en un triángulo rectángulo.

Ejercicio 5. Halla la medida, en metros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 3 y 4 metros.



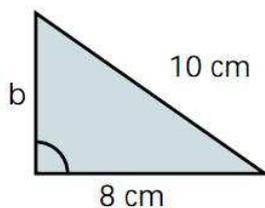
Solución: $h=5\text{m}$

Ejercicio 6. Halla la medida, en centímetros, de la hipotenusa de un triángulo rectángulo, cuyos catetos miden 5 y 12 centímetros.



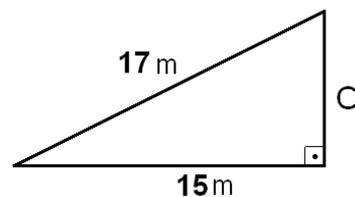
Solución: $h= 13\text{cm}$

Ejercicio 7. Halla la medida, en centímetros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 10 cm y el cateto conocido mide 8 cm.



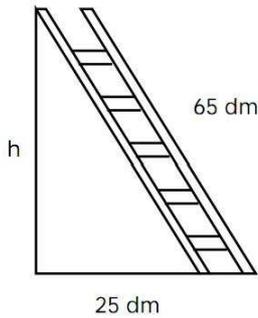
Solución: $b=6\text{cm}$

Ejercicio 8. Halla la medida, en metros, del cateto desconocido de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa mide 17 metros y el cateto conocido mide 15 metros.



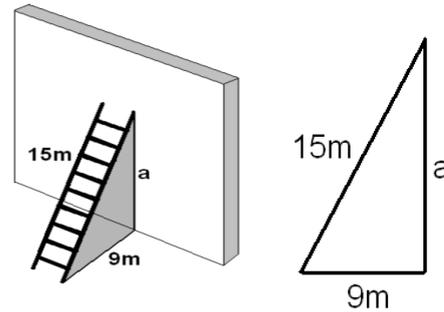
Solución: $c=8\text{m}$

Ejercicio 9. Una escalera de 65 decímetros se apoya en una pared vertical de modo que el pie de la escalera está a 25 decímetros de la pared. ¿Qué altura, en decímetros alcanza la escalera?



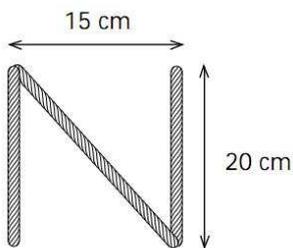
Solución: $h=60\text{dm}$

Ejercicio 10. Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcula la altura, en metros, que alcanza la escalera sobre la pared.



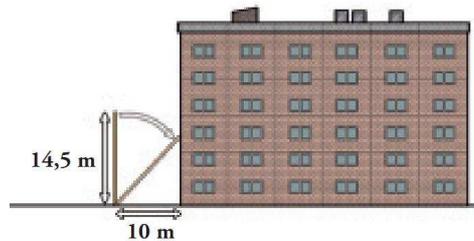
Solución: $a=12\text{m}$

Ejercicio 11. Una letra "N" se ha construido con tres listones de madera; los listones verticales son 20 cm y están separados 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal?



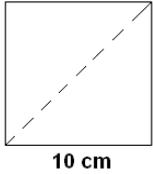
Solución: 25cm

Ejercicio 12. Una escalera de bomberos de 14,5 metros de longitud se apoya en la fachada de un edificio, poniendo el pie de la escalera a 10 metros del edificio. ¿Qué altura, en metros, alcanza la escalera?



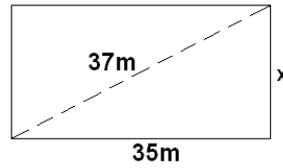
Solución: 10,5m

Ejercicio 13. Halla la medida en centímetros, de la diagonal de un cuadrado cuyo lado mide 10 cm.



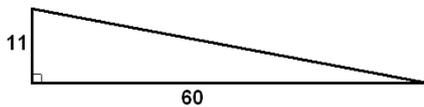
Solución: 14,14cm

Ejercicio 14. Halla la medida, en centímetros, de la altura de un rectángulo, cuya base mide 35 cm y su diagonal 37 cm:



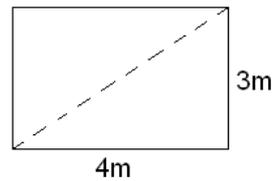
Solución: $x=12m$

Ejercicio 15. Una rampa de una carretera avanza 60 metros en horizontal para subir 11 metros en vertical. Calcula cuál es la longitud de la carretera.



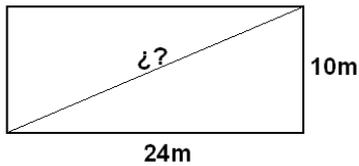
Solución: 61m

Ejercicio 16. El dormitorio de Pablo es rectangular, y sus lados miden 3 y 4 metros. Ha decidido dividirlo en dos partes triangulares con una cortina que une dos vértices opuestos. ¿Cuántos metros deberá medir la cortina?



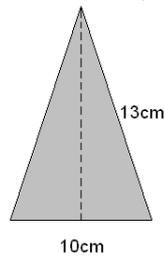
Solución: 5m

Ejercicio 17. Las dimensiones de un rectángulo son: base=24 m y altura=10m. Calcula la longitud de su diagonal y expresa el resultado en centímetros.



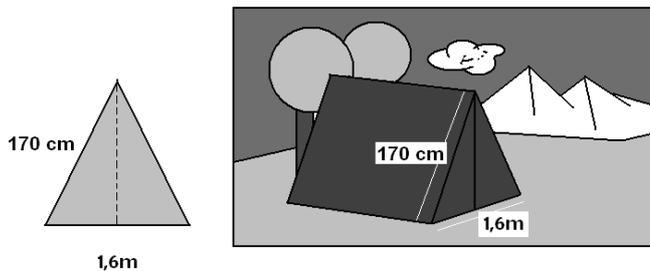
Solución: 2600cm

Ejercicio 18. Utiliza el teorema de Pitágoras para hallar la altura de un triángulo isósceles cuya base mide 10 centímetros y sus lados iguales 13 centímetros.



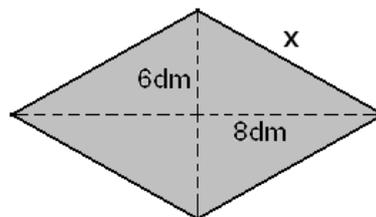
Solución: 12cm

Ejercicio 19. La cara frontal de una tienda de campaña es un triángulo isósceles cuya base mide 1,6 metros y cada uno de los lados iguales mide 170 centímetros. Calcula la altura en centímetros de esa tienda de campaña.



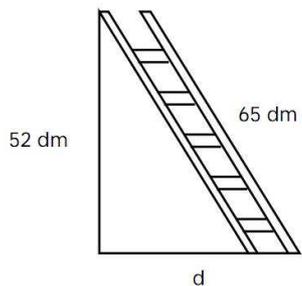
Solución: 150cm

Ejercicio 20. Calcula la medida, en decímetros, de cada lado de un rombo, sabiendo que sus diagonales miden 12 y 16 decímetros.



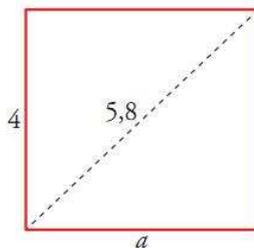
Solución: 10 dm

Ejercicio 21. Una escalera de 65 decímetros está apoyada en una pared vertical a 52 decímetros del suelo. ¿A qué distancia se encuentra de la pared el pie de la escalera?



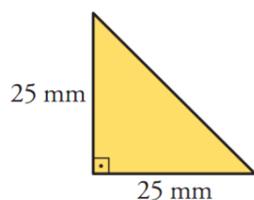
Solución: $d=39\text{dm}$

Ejercicio 22. En un rectángulo de altura 4 cm la diagonal es de 5,8 cm. ¿Cuánto mide la base del rectángulo?



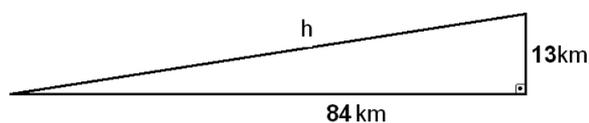
Solución: $a=4,2\text{cm}$

Ejercicio 23. En un triángulo isósceles y rectángulo, los catetos miden 25 milímetros cada uno, ¿Cuál es la medida de su hipotenusa?



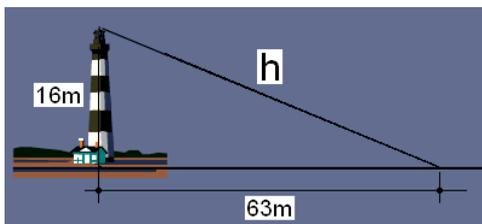
Solución: $35,36\text{mm}$

Ejercicio 24. Una rampa tiene una longitud horizontal de 84 kilómetros y una altura de 13 km. ¿Cuál es la longitud de la rampa?



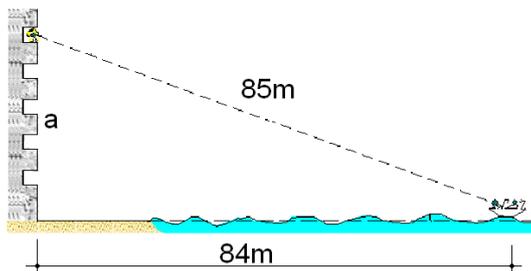
Solución: $h=85\text{km}$

Ejercicio 25. Un faro de 16 metros de altura manda su luz a una distancia horizontal sobre el mar de 63 metros. ¿Cuál es la longitud, en metros, del haz de luz?



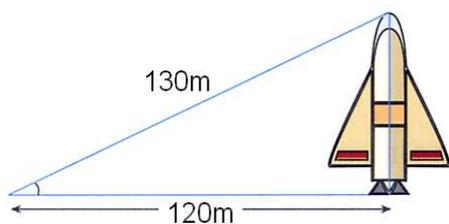
Solución: $h=65\text{m}$

Ejercicio 26. Desde un balcón de un castillo en la playa se ve un barco a 85 metros, cuando realmente se encuentra a 84 metros del castillo. ¿A qué altura se encuentra ese balcón?



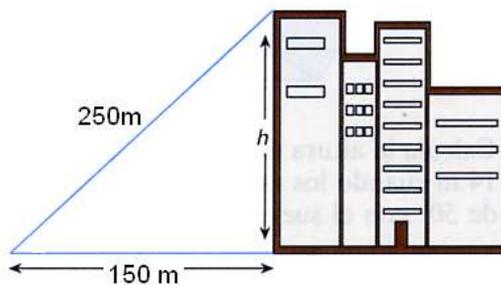
Solución: $a=13\text{m}$

Ejercicio 27. Si nos situamos a 120 metros de distancia de un cohete, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 130 metros. ¿Cuál es la altura total del cohete?



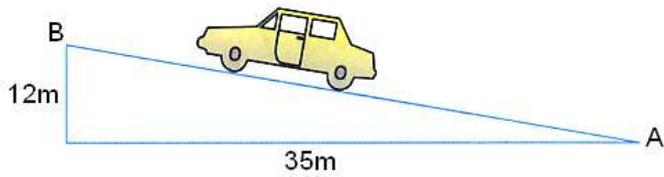
Solución: 50m

Ejercicio 28. Si nos situamos a 150 metros de distancia de un rascacielos, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 250 metros. ¿Cuál es la altura total del rascacielos?



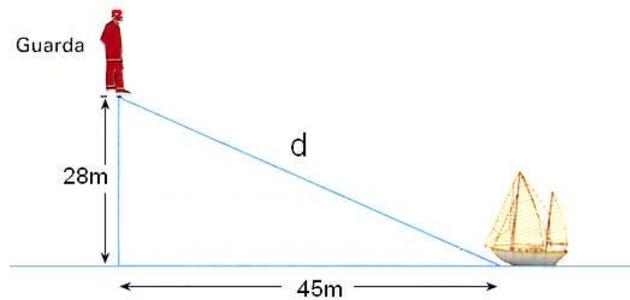
Solución: $h=200\text{m}$

Ejercicio 29. Un coche que se desplaza desde el punto A hasta el punto B recorre una distancia horizontal de 35 metros, mientras se eleva una altura de 12 metros. ¿Cuál es la distancia, en metros, que separa a los puntos A y B?



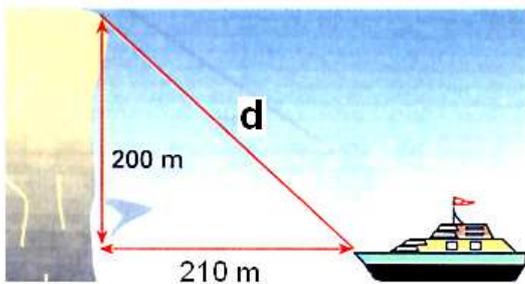
Solución: $AB=37m$

Ejercicio 30. Un guardacostas observa un barco desde una altura de 28 metros. El barco está a una distancia horizontal del punto de observación de 45 metros. ¿Cuál es la longitud, en metros, de la visual del guardacostas al barco?



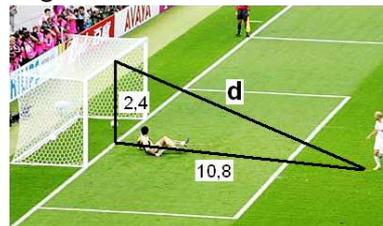
Solución: $d=53m$

Ejercicio 31. Desde un acantilado de 200 metros de altura se observa un barco que se encuentra a 210 metros de dicho acantilado. ¿Qué distancia, en metros, recorre la visual desde el acantilado hasta el barco?



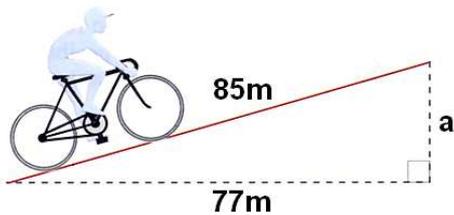
Solución: $d=290m$

Ejercicio 32. La altura de una portería de fútbol reglamentaria es de 2,4 metros y la distancia desde el punto de penalti hasta la raya de gol es de 10,8 metros. ¿Qué distancia recorre un balón que se lanza desde el punto de penalti y se estrella en el punto central del larguero?



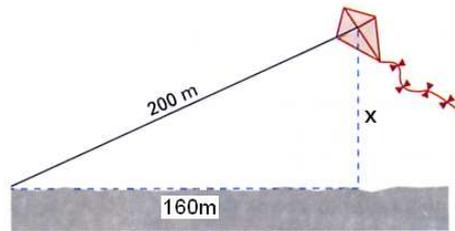
Solución: $d=11,06m$

Ejercicio 33. En una rampa inclinada, un ciclista avanza una distancia real de 85 metros mientras avanza una distancia horizontal de tan solo 77 metros. ¿Cuál es la altura, en metros, de esa rampa?



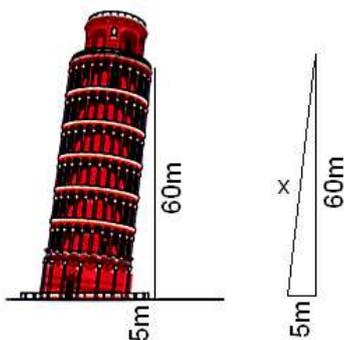
Solución: $a=36\text{m}$

Ejercicio 34. Una cometa está atada al suelo con un cordel de 200 metros de longitud. Cuando la cuerda está totalmente tensa, la vertical de la cometa al suelo está a 160 metros del punto donde se ató la cometa. ¿A qué altura está volando la cometa?



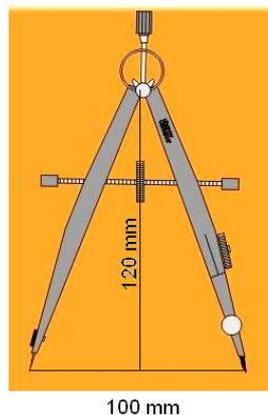
Solución: $x=120\text{m}$

Ejercicio 35. La Torre de Pisa está inclinada de modo que su pared lateral forma un triángulo rectángulo de catetos 5 metros y 60 metros. ¿Cuánto mide la pared lateral?



Solución: $x=60,21\text{m}$

Ejercicio 36. Un compás de bigotera tiene separadas las puntas de sus patas 100 milímetros, mientras que la vertical desde el eje hasta el papel alcanza una altura de 120 milímetros. ¿Cuál es la medida, en milímetros, de cada una de sus patas?



Solución: $109,09\text{mm}$