

Consejo: En los casos que sea necesario realiza un dibujo representativo con los datos del problema

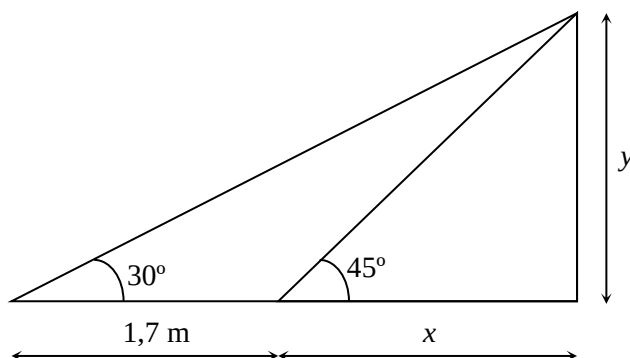
1. La base de un triángulo isósceles mide 55 cm y los lados iguales 39 cm. Calcular el valor de los tres ángulos del triángulo.
2. Un ángulo de un rombo mide 62° . La diagonal menor, 34 cm. Calcular el perímetro y el área.
3. Calcular el área del pentágono regular inscrito en una circunferencia cuyo diámetro es 30 cm.

Dato: el área de un polígono regular es: $\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} \Leftrightarrow A = \frac{p \cdot a}{2}$

4. Calcular los ángulos de un trapecio isósceles cuyas bases miden 83 m y 51 m, y la altura 61 m.
5. Calcular el ángulo que forman entre sí dos rectas tangentes a una circunferencia de 15 cm de radio, trazadas desde un punto que dista 27 cm del centro.
6. Calcula la altura de un árbol que a una distancia de 10 m se ve bajo un ángulo de 30° .
7. Un árbol proyecta una sombra de 16,75 m cuando el ángulo de elevación del sol es de 32° . Calcular la altura del árbol.
8. Una persona de 176 cm de altura proyecta una sombra de 121 cm. Calcular la “altura” del sol en ese instante.
Dato: “altura” de un astro es el ángulo al que se encuentra sobre el horizonte.
9. Una cometa está unida al suelo por un hilo de 100 metros que forma con la horizontal del terreno un ángulo de 60° . Suponiendo que el hilo está tirante, hallar la altura de la cometa.
10. Los brazos de un compás, que miden 12 cm, forman un ángulo de 50° . ¿Cuál es el radio de la circunferencia que puede trazarse con esa abertura?
11. En un trozo de carretera la inclinación es de 6° . ¿Cuánto sube la carretera en 42 metros medidos sobre la misma carretera?
12. La señal de tráfico siguiente indica que por cada 100 metros recorridos subimos 20. ¿Cuál es la pendiente o inclinación de la carretera respecto de la horizontal?



13. Calcula la longitud de x e y en el siguiente dibujo:



14. Calcula el perímetro y el área de un triángulo isósceles en el que el ángulo desigual mide 72° y la medida del lado opuesto a ese ángulo es de 16 m.
15. Un mástil está sujeto a tierra con dos cables de 12 metros que forman ángulos de 50° con el suelo. Calcula la altura del mástil y la distancia de la base a los puntos de sujeción.
16. Desde el punto donde me encuentro, la visual al punto más alto de un edificio que tengo en frente forma un ángulo de 28° con la horizontal. Si me acerco 20 metros, el ángulo es de 40° . ¿Cuál es la altura del edificio?
17. Dos edificios distan entre sí 90 m. Desde un punto que está entre los dos edificios vemos que las visuales a los puntos más altos de estos forman ángulos de 35° y 20° . ¿Cuál es la altura de los edificios si sabemos que uno es 6 m más alto que el otro?
18. Un avión P vuela entre dos ciudades A y B que distan entre sí 50 km. Desde el avión se miden los ángulos $PAB = 20^\circ$ y $PBA = 30^\circ$. ¿A qué altura está el avión?
19. En lo alto de un edificio en construcción hay una grúa de 4 m. Desde un punto del suelo se ve el punto más alto de la grúa bajo un ángulo de 45° con respecto a la horizontal y el punto más alto del edificio bajo un ángulo de 40° con la horizontal. Calcula la altura del edificio.
20. Para localizar una emisora clandestina, dos receptores, A y B , que distan entre sí 10 km, orientan sus antenas hacia el punto donde está la emisora. Estas direcciones forman con AB ángulos de 40° y 65° . ¿A qué distancia de A y B se encuentra la emisora?
21. Desde un acantilado a 20 m sobre el nivel del mar, se observa un helicóptero en prácticas de salvamento. Una persona desciende verticalmente hasta un barco en el que alguien está en peligro. Si los ángulos de observación son de 75° para el helicóptero y 38° para el barco, ¿cuánto medirá el cable que va desde el helicóptero al barco?
22. En un huerto hay un pozo de 1,2 m de ancho. Cuando está vacío vemos, desde el brocal, el borde opuesto del fondo bajo un ángulo de 70° con la horizontal. Cuando el agua sube, vemos el borde opuesto del agua bajo un ángulo de 42° . ¿Cuál es la altura del pozo? ¿Cuánto subió el agua?
23. Un rombo tiene una superficie de 24 cm^2 , y su diagonal menor es igual a los tres cuartos de la mayor. Calcula el área del círculo inscrito en el rombo.
24. Para medir la anchura de un río, dos amigos se colocan en una de las orillas separados una distancia de 150 m. Los dos miden el ángulo que forma su visual a un árbol, punto de la orilla contraria, con la recta que los une, y resultan 39° y 75° . ¿Cuál es la anchura del río?
25. Desde un punto observamos la copa de un árbol bajo un ángulo de 40° . Desde ese mismo punto, pero a una altura de 2 m, vemos la copa bajo un ángulo de 20° . Calcula la altura del árbol y la distancia a la que nos encontramos de él.
26. Desde un punto situado a una cierta distancia de la fachada de un edificio, observamos su punto más alto bajo un ángulo de 49° . Nos alejamos 60 metros, bajando unas escaleras, y desde un punto 10 metros por debajo del anterior, vemos el mismo punto en lo alto del edificio bajo un ángulo de 26° . Calcula la altura del edificio.
27. ¿A qué altura hemos de subir para ver un lugar situado a 500 km? **Datos:** cuadrante del meridiano terrestre (correspondiente a un ángulo recto): 10000 km; radio de la Tierra: 6371 km.

Soluciones

1. Los ángulos iguales miden $45,16^\circ$ y el ángulo desigual $89,68^\circ$.
2. El perímetro es, aproximadamente, 132 cm. El área del rombo es $961,95 \text{ cm}^2$.
3. El área del pentágono es $534,85 \text{ cm}^2$.
4. Cada uno de los dos ángulos agudos, que son iguales, mide $75,3^\circ$. Los dos ángulos obtusos también son iguales. Cada uno de ellos es de $104,7^\circ$.
5. El ángulo que forman entre sí las dos rectas tangentes a la circunferencia es de $67,5^\circ$.
6. La altura del árbol es 5,77 metros.
7. La altura del árbol es 10,47 metros.
8. La “altura” del sol en ese instante es $55,49^\circ$.
9. La altura de la cometa es 86,6 metros.
10. El radio de la circunferencia que puede trazarse con esa abertura es de 10,14 cm.
11. La carretera sube 4,39 metros.
12. La pendiente o inclinación de la carretera respecto de la horizontal es de $11,54^\circ$.
13. $x = y = 2,32 \text{ m}$.
14. El perímetro del triángulo es 43,2 m y su área $88,1 \text{ m}^2$.
15. El mástil mide 9,19 m y la distancia de la base del mástil a los puntos de sujeción es 7,71 m.
16. La altura del edificio es 29,02 m.
17. Dependiendo de cómo se tomen las visuales, bien a un edificio o a otro, hay dos posibilidades. En la primera, la altura del edificio más alto es 25,5 m y la del edificio más bajo 19,5 m. En la segunda posibilidad, el edificio más alto tiene una altura de 23,6 m y el más bajo de 147,6 m.
18. El avión vuela a 11,16 km de altura.
19. El edificio mide 20,86 m de altura.
20. La emisora se encuentra a 9,38 km de A y a 6,65 km de B.
21. La longitud del cable es 115,5 m.
22. La altura del pozo es 3,3 m y el agua subió 2,2 m.
23. El área del círculo inscrito en el rombo es $18,09 \text{ cm}^2$.
24. La anchura del río es 99,81 m.
25. La altura del árbol es 3,53 m y la distancia a la que nos encontramos de él es 4,21 m.
26. La altura del edificio es 33,44 m.
27. Deberíamos elevarnos unos 19 km.