

CLASE 10: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS (parte 3)

La Trigonometría permite *modelizar* situaciones en las que el dibujo que simula la situación se basa en uno o más triángulos rectángulos. De esta manera se realizan diferentes cálculos de longitudes o ángulos que serían inaccesibles en una medición real.

En esta clase te proponemos resolver situaciones problemáticas en las que se aplican las razones trigonométricas estudiadas o el teorema de Pitágoras para hallar el valor de una distancia o de un ángulo desconocido.

Para cada una de ellas es recomendable:

- * leer atentamente el enunciado;
- * dibujar una figura de análisis o gráfica para visualizar la situación;
- * indicar en la figura los datos e incógnitas y nombrar los lados y vértices que sea necesario.
- * plantear y resolver.

- 1) Una plaza con forma cuadrangular mide 100 metros de lado ¿Cuántos metros caminas si las cruzas en diagonal?
- 2) Un tobogán tiene una altura máxima de 3 m y una longitud de 5 m. ¿Cuál es su ángulo de inclinación con respecto al piso?
- 3) Una antena está sostenida simétricamente por dos cables de igual longitud. Si los cables forman un ángulo de 55° con respecto al piso y se ajustan a una distancia de 15 m medidos horizontalmente a cada lado del pie de la antena.
 - a) ¿Cuál es la altura de la antena?
 - b) ¿Cuál es la longitud de los cables?
- 4) Josefina mide 1,56 m de altura ¿Qué ángulo deben formar los rayos del sol con la horizontal para que su sombra mida 3,5 m?
- 5) La trigonometría se utiliza para el cálculo de distancias desconocidas, midiendo distancias conocidas y determinando ángulos de elevación o depresión con un instrumento llamado **teodolito**.
Para calcular la altura de un edificio una persona se sitúa a una distancia de 75 m del mismo y mide el ángulo de elevación hacia la terraza con ayuda de un teodolito, obteniendo un valor de $68^\circ 34'$.
¿Cuál es la altura del edificio?

El **teodolito** es un instrumento esencial en la ingeniería civil y la topografía, utilizado para la evaluación de terrenos destinados a la construcción. Su aplicación está orientada a determinar los ángulos de inclinación de superficies horizontales o hacer mediciones de la altura de estructuras verticales con gran precisión.



- 6) Desde un helicóptero que vuela sobre el mar a 480 m de altura se divisa un velero. La amplitud del ángulo que forman la visual desde el helicóptero y la vertical del lugar es $48^\circ 35'$. ¿Qué distancia existe entre el helicóptero y el velero.
- 7) Se necesita construir una rampa inclinada para poder subir los equipos de música de una banda al escenario. Se sabe que el escenario se encuentra a una altura de 3 m y, para facilitar el ascenso, el ángulo que deben formar la rampa y el piso es de 22° . ¿Cuál es la longitud de la rampa?
- 8) Una aerosilla de 756m de largo sube esquiadores a una montaña hasta una altura de 238m ¿cuál es el ángulo de elevación de la aerosilla?
- 9) Desde lo alto de una torre de 40 m se observa, cuando se mira hacia delante, un árbol con un ángulo de depresión de 35° . Cuando se mira hacia atrás, se ve una casa con un ángulo de depresión de 42° . Calcula la distancia que separa el árbol de la casa.