

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.