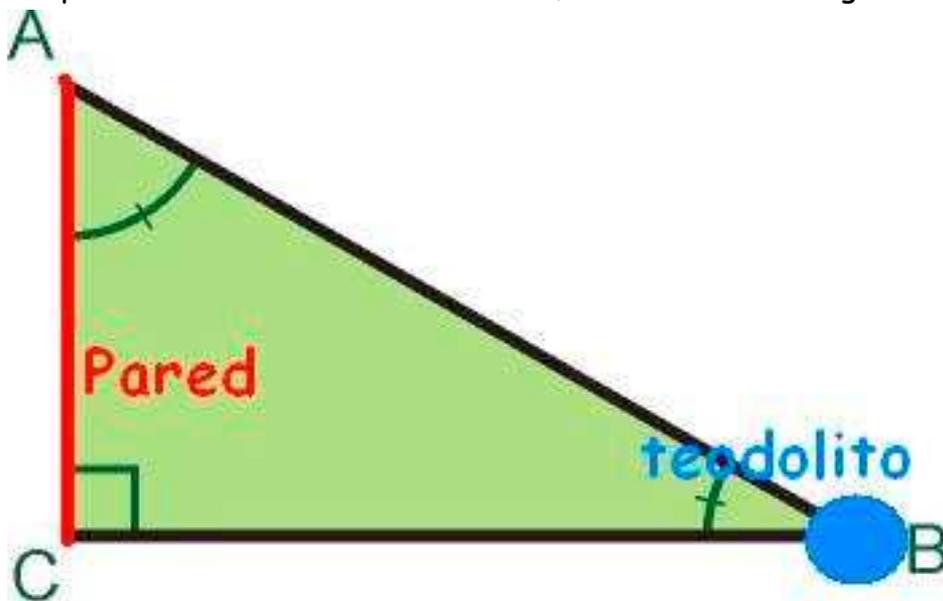


PRACTICAS CON EL TEODOLITO

Definición: Es una herramienta cuya función es encontrar el ángulo de una recta a una cierta distancia, para ello se apunta con la madera base en forma perpendicular a la recta que se quiere medir y se dirige la madera desplazable hacia el final de la recta, formando un triángulo



Prácticas: Hicimos varios ejercicios midiendo paredes, árboles y demás cosas del instituto zaframagón usando el teodolito casero que habíamos hecho en tecnología días anteriores y usando el teorema de Pitágoras

$$X^2 + Y^2 = Z^2$$

-Ejercicio 1: Halla la altura del instituto desde el patio trasero.

Si nos apartamos 4'40 metros podemos obtener con el teodolito un ángulo de 62°

Por lo que la altura se puede obtener haciendo la fórmula $\text{tg} = \text{CO}/\text{CC}$ (tg= tangente; CO= Cateto Opuesto; CC= Cateto Continuo)

$\text{tg}62^\circ = \text{CO}/4'40\text{m}$; $2'3558 \times 4'40 = \text{CO}$ (CO= 10'36)

A este resultado se le debe añadir la altura a la que se ha medido con el teodolito, en este caso 1'49, por lo que el resultado final serán 11'85 aproximadamente

-Ejercicio 2: Calcula la altura de uno de los pinos del campo lateral.

Si nos apartamos 2'50 metros podemos obtener con el teodolito un ángulo de 46°

Por lo que la altura se puede obtener haciendo la fórmula $tg = CO/CC$

$$Tg46^\circ = CO/2'50m; 1'0355 \times 2'50 = CO \quad (CO = 2'5887)$$

A este resultado se le debe añadir la altura a la que se ha medido con el teodolito, 1'49, por lo que el resultado final serán 3'74 aproximadamente

-Ejercicio 3: Colócate en la escalera que sube del primer campo de deportes hasta el segundo. Determina el ángulo que forma con la horizontal y la pendiente de la escalera.

Midiendo el ángulo de la barandilla con el teodolito obtenemos que la barandilla tiene 23° y con una regla que tiene una altura de 2'45 metros. Por lo que la altura se puede obtener haciendo la fórmula $Sen = CO/hipotenusa$ (Sen=Seno)

$$Sen23^\circ = 2'45/hip; 2'45/0'3907 = hip \quad (hip = 6'27)$$

La pendiente se calcula haciendo una **regla de tres:**

$$6'27 \text{ ---- } 2'45$$

$$100 \text{ ----- } x$$

$$2'45 \times 100 / 6'27 = \underline{39'07\%}$$

-Ejercicio 4: En este ejercicio hay que calcular la superficie que ocupa la primera pista de deportes. Por tanto, en primer lugar, habrá que calcular las dimensiones de la pista.

Para ello nos apartamos 3'81m de un lateral, y usamos el teodolito para ver el ángulo de 83°

$$Tg 83^\circ = CO/CC; 8'1443 = CO/3'81; 8'1443 \times 3'81 = CO \quad (CO = 31'03)$$

Y realizamos el mismo proceso en el otro lateral

$$Tg 73^\circ = CO/CC; 3'2708 \times 4 = CO \quad (CO = 13'08)$$

La superficie es igual a $13'08 \times 31'03 = \mathbf{405'87}$ metros cuadrados

-Ejercicio 5: El más complicado: Calcula la altura de la valla de la primera pista de deportes desde el patio inferior. Observa ahora que no te puedes poner justo al pie de la valla

Si medimos el ángulo de la valla desde la pared obtenemos 30° , y si nos acercamos 3m obtenemos 40°

$$-\text{tg}30^\circ = x/y; x = 0'7536y$$

$$-\text{tg}40^\circ = x/(3+y); x = 0'5317y + 1'5951$$

Mediante el método de igualación obtenemos

$$-0'7536y - 0'5317 = 1'5951; 0'2219y = 1'5951; y = 1'5951/0'2219 (y = 7'1884)$$

$$-7'1884 \times 0'7536 = 5'4164$$

A este resultado tenemos que añadirle la altura, en este caso 1m

$$-5'4164 + 1 = \mathbf{6'42m}$$