

## Examen de Matemáticas 4º de ESO

### Enero 2008

---

---

#### Problema 1 Calcular

1. Reducir el ángulo  $2015^\circ$  a un número de vueltas y su valor en la primera vuelta.
2. Pasar  $\frac{6\pi}{7}$  de radianes a grados.
3. Pasar  $121^\circ 11' 13''$  de grados a radianes.

#### Problema 2 Deducir las razones trigonométricas de $30^\circ$ .

**Problema 3** Conociendo las razones trigonométricas de  $30^\circ$  calcular las de  $210^\circ$ .

**Problema 4** Sabiendo que  $\tan \alpha = 2$  y que  $\alpha \in$ tercer cuadrante, calcular el resto de las razones trigonométricas.

**Problema 5** En un triángulo rectángulo se conocen un ángulo  $A = 35^\circ$  y su hipotenusa  $c = 4 \text{ cm}$ . Calcular sus lados y ángulos restantes.

**Problema 6** Calcular el área de un octógono regular de  $10 \text{ m}$  de lado.

**Problema 7** Tomás es un detective con fama nacional. Se encuentra investigando un robo cometido en el último piso de un edificio. Su sorpresa fue enorme al reconocer que el testigo era Laura, su antigua compañera de colegio. Según la declaración de Laura, el ladrón salió por la ventana, trepó por la fachada y subió hasta el punto más alto y desde allí se lanzó en parapente. Laura dejó claro el lugar desde donde observó el suceso. La policía empezó a tomar medidas desde la ventana por donde salió el ladrón, resultó que el ángulo que se forma entre la ventana y el punto en el que estaba Laura era de  $45^\circ$  sobre la vertical, mientras que el formado desde el punto más alto y el lugar de observación de Laura era de  $40^\circ$ , también sobre la vertical del edificio. El ladrón tuvo que trepar 10 metros por el exterior para alcanzar el extremo desde donde Laura dijo que se había lanzado.

Tomás sabe perfectamente que, para poder lanzarse en parapente tiene que haber una altura mínima de 70 m. Observó detenidamente el edificio, y recordando las clases de trigonometría, se puso a hacer cálculos.

Calcular la altura del edificio y la distancia hasta él desde donde Laura vio el suceso.