



1. [1,5p.] Sean dos fuerzas,  $F_1$  y  $F_2$ , de módulos 8 y 3 respectivamente; dibuja y calcula el módulo de la resultante de ambas en los siguientes casos:
    - a. Tienen la misma dirección y sentido contrario.
    - b. Forman un ángulo de  $120^\circ$ .
    - c. Son perpendiculares.
- 

2. [1p.] Sobre un cuerpo actúa una fuerza de 50 N formando un ángulo de  $60^\circ$  sobre la horizontal.
    - a. Dibuja sus componentes cartesianas
    - b. Calcula el valor de cada componente
    - c. Comprueba, aplicando el teorema de Pitágoras, que el resultado es correcto.
- 

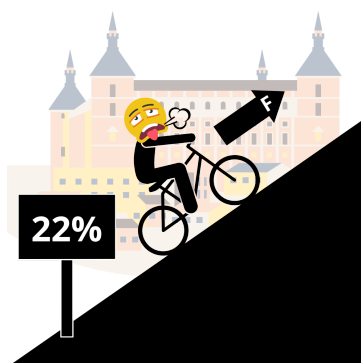
3. [2,5p.] **Dibuja y calcula** la fuerza resultante de las siguientes fuerzas (en forma vectorial), su módulo y el ángulo que forma con el eje OX:

$$F_1 = 6 \text{ N}, 120^\circ \text{ eje OX}; \quad F_2 = 6 \text{ N}, 240^\circ \text{ eje OX}; \quad F_3 = 2 \text{ N}, 0^\circ \text{ eje OX}$$

---

### "Un Toledano Vaguete"

4. [2,5p.] Si has visitado Toledo, que no lo tienes muy lejos, te habrás percatado de la gran cantidad de cuestas que hay que superar para llegar a su centro histórico, éste se alza en una colina de 100 metros sobre el río Tajo. Da gracias a las escaleras mecánicas de poder llegar y disfrutar de la visita sin la lengua fuera.



En esta antigua ciudad podemos encontrar cuestas con hasta un **22% de pendiente**, es el caso de la llamada la "Cuesta de los Escalones" (que por cierto fue bautizada popularmente como "La Arrastra-culos").

Supongamos ahora que esta cuesta tiene una parte sin escalones y una persona de unos **75kg** de peso quiere subir esta cuesta con su bicicleta de **25kg**. Pero es una persona tremendamente vaga y activa el motor eléctrico que empuja la bicicleta con **una fuerza de 150N**.



¿Será suficiente fuerza para superar la cuesta o deberá pedalear algo nuestro vago protagonista? Si no es suficiente con el motor eléctrico, ¿Cuánta fuerza extra deberá añadir a la bicicleta para que al menos comience a subir?

Ahora supón que una buena persona le ve la cara de cansado y decide empujarle (hacia arriba para ayudarlo, claro) con una **fuerza de 80N**. ¿Qué aceleración tendrá en ese momento?

**Nota:** Una pendiente del 22% significa que se aumentan 22 metros en vertical por cada 100 metros en horizontal.

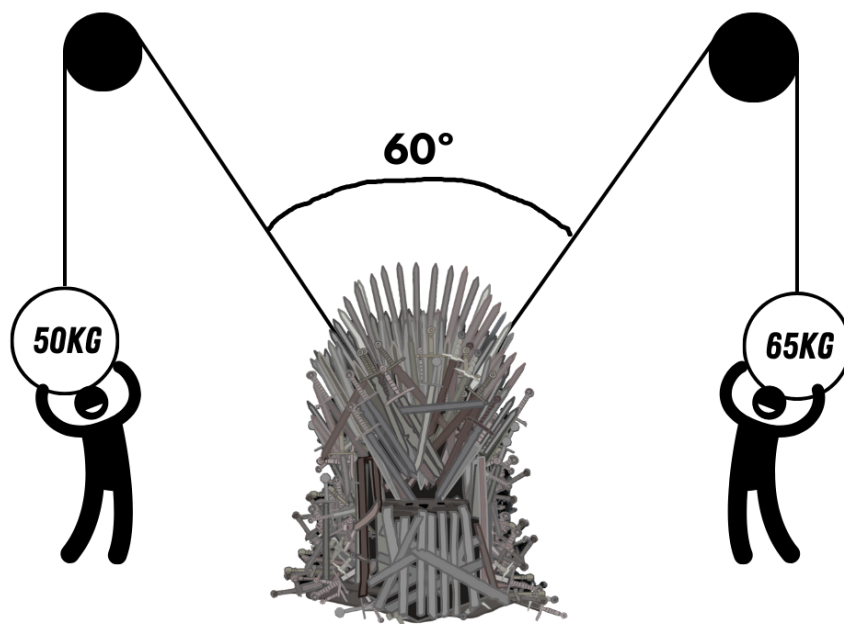
### "El Trono de Hierro de Toledo"

5. [2,5p.] Al llegar a la cima observa unas personas tratando de levantar el Trono de Hierro forjado con espadas de auténtico acero toledano (una réplica en miniatura). Ya sabemos lo pesado que puede ser el acero, así que para lograr levantarla están tirando de dos poleas que tiran de la caja con un **ángulo de 60° entre sí**. (Se considera que el ángulo está centrado respecto al eje vertical).

**El Tronito de hierro pesa 100 kg, una de las personas pesa 50kg y la otra 65kg.**

Si utilizan todo su peso para hacer la fuerza sobre las poleas, ¿Serán capaces de levantar la caja?

Haz un dibujo que simplifique y represente esta situación y calcula también la fuerza resultante de este sistema de fuerzas, teniendo en cuenta las aplicadas por las dos personas y el peso de la caja.





Nombre y apellidos:

Fecha:

Nota:



