

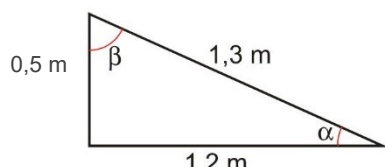
ACT - MÓDULO 4 - PARTE 12: TRIGONOMETRÍA. ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS. TRABAJO, ENERGÍA Y CALOR.

TEMA 6: TRIGONOMETRÍA

1. Hallar las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos α y β en los siguientes triángulos rectángulos:

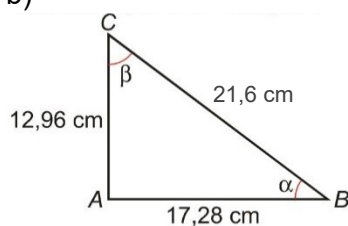
Cálculos

a)



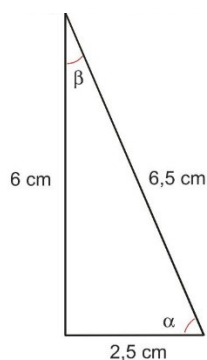
Cálculos

b)



Cálculos

c)



Cálculos

d) Triángulo rectángulo con catetos de 3 cm y 4 cm, e hipotenusa de 5 cm.

2. Calcula:

- a) El seno y la tangente de un ángulo α cuyo coseno es $\frac{3}{5}$
- b) El coseno y la tangente de un ángulo α cuyo seno es 0,8

3. Calcula:

- a) La hipotenusa de un triángulo rectángulo sabiendo que los catetos miden 3 y 4 cm respectivamente.
- b) El segundo cateto de un triángulo rectángulo que tiene por hipotenusa 10 cm y de cateto 6 cm.
- c) La longitud del cateto de un triángulo rectángulo si la hipotenusa mide 17 cm y el otro cateto mide 12 cm.

4. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 4,8 cm y el ángulo opuesto a este cateto mide 54° . Resuelve el triángulo, es decir halla la medida del resto de los lados y de los ángulos del triángulo.

5. En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 15 cm y uno de los catetos mide 12 cm. Calcula la longitud del otro cateto y la medida de sus ángulos.

6. Problemas de trigonometría:

- a) Una rampa salva un desnivel de 1'5 m en un desplazamiento horizontal de 8 m. Calcula la longitud de la rampa y su ángulo de elevación.
- b) Una persona situada a 40 m de la base de una antena observa el punto más alto con un ángulo de elevación de 60° . Calcula la altura de la antena.
- c) Desde un barco se ve la luz de un faro con un ángulo de elevación de 40° (ángulo que forma la visual desde el barco a la luz del faro con la horizontal). Si la luz está a una altura de 80 m sobre el nivel del mar, ¿a qué distancia está el barco?
- d) Un avión sale de un aeropuerto y se eleva manteniendo un ángulo constante de 10° hasta que logra una altura de 6 km. Determina a qué distancia horizontal del aeropuerto se encuentra en ese momento

TEMA 7 Y 8: MOVIMIENTOS Y FUERZAS

1) La velocidad de la luz en el vacío es 300.000 km/s. La luz del Sol tarda en llegar a la Tierra 8 minutos y 19 segundos.

a) Calcula la distancia en kilómetros entre el Sol y la Tierra.

b) Dibuja la gráfica del espacio recorrido en función del tiempo.



c) Dibuja gráfica de la velocidad en función del tiempo.



d) Sabiendo que la velocidad de la luz es constante. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar a Marte si sabemos que la distancia al Sol es 227,9 millones de kilómetros?

2) La velocidad de un vehículo aumenta uniformemente desde 15 m/s hasta 35 m/s en 10 s. Calcula la aceleración y la distancia, en metros, recorrida durante este tiempo.

3) Un avión entra en contacto con la pista de aterrizaje a una velocidad de 100 m/s y puede frenar con una aceleración de -5 m/s^2 .

a) ¿Cuánto tiempo necesita para detenerse?

b) Dibuja gráfica de la velocidad en función del tiempo.



c) ¿Este avión podrá aterrizar en una pista cuya longitud es de 0,8 km?

d) Si en lugar de entrar en contacto con la pista de aterrizaje a 100 m/s contactara con la pista a 20 m/s, ¿podría aterrizar en la pista de 0,8 Km?

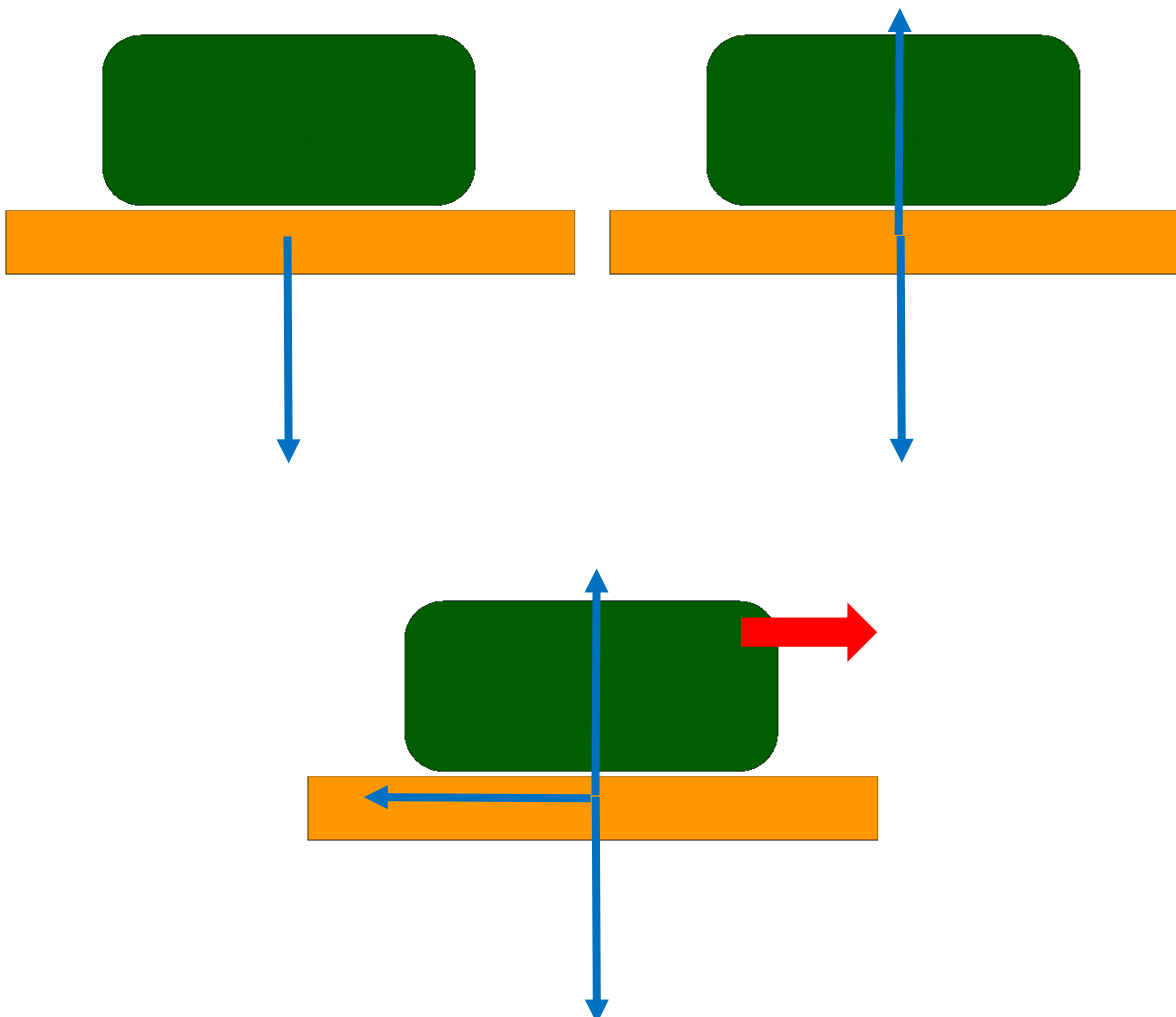
4) Una rueda de una bicicleta de 75 cm de radio tarda 5 s en recorrer 30 m. Calcula:

1. Su velocidad lineal

2. Su velocidad angular.

5) Observa las siguientes imágenes.

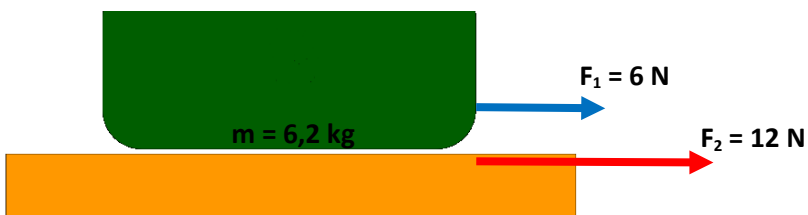
a) Al lado de cada una de las flechas indica el nombre del tipo de fuerza correspondiente (la flecha roja de la tercera imagen indica que el objeto está en movimiento).



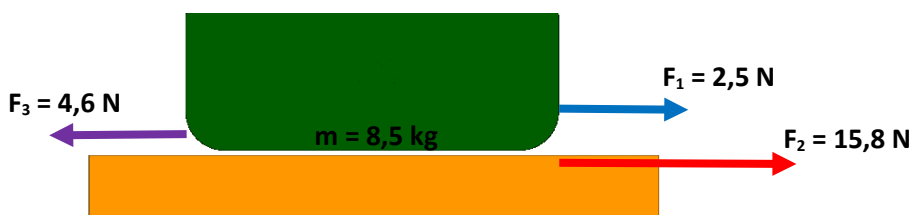
Fuente: <https://en.m.wikipedia.org> y elaboración propia.

- b) De la última figura calcula las fuerzas dibujadas, si tenemos en cuenta que el libro tiene una masa de 10 Kg y la superficie de contacto tienen un coeficiente de rozamiento (μ) de 0,8.

6) Calcula el valor de la aceleración del movimiento en cada uno de los siguientes casos:



Fuente: <https://en.m.wikipedia.org> y elaboración propia.



Fuente: <https://en.m.wikipedia.org> y elaboración propia.

TEMA 9: TRABAJO. POTENCIA. ENERGÍA Y CALOR

- 1) Se arrastra una maleta con una fuerza de 100 N durante 5 m. Calcula:**
- El trabajo realizado cuando la fuerza es paralela al suelo.

 - El trabajo realizado cuando la fuerza forma un ángulo de 60° con el suelo.
- 2) Una vagoneta se encuentra sobre una vía recta horizontal. Calcula el trabajo realizado y la potencia desarrollada en los siguientes casos:**
- Si empujas con una fuerza de 500 N en la dirección de la vía, de forma que recorra 10 m en 10 s.

 - Si tiras de la vagoneta con una fuerza de 500 N que forma un ángulo de 60° con la vía, de manera que recorra 10 m en 20 s.
- 3) Un libro de 0,3 Kg reposa encima de una mesa de 80 cm de altura. Ésta se encuentra sobre el suelo de una habitación de un tercer piso situado a 9 m sobre la calle. Si el libro se eleva 0,75 m, calcula la energía potencial gravitatoria:**
- Respecto de la mesa.

 - Respecto del suelo de la habitación.

 - Respecto del suelo de la calle.

d) ¿A qué altura, con respecto a la calle, estará el libro si sabes que tiene una energía potencial gravitatoria de 58,8 J?

4) El conductor de un coche de 650 kg que va a 25 m/s frena y reduce su velocidad a 10 m/s. Calcula:

a) La energía cinética inicial.

b) La energía cinética final.

c) La velocidad del vehículo si sabemos que tiene una energía cinética de 5200 J.

d) El peso de la carga del vehículo si a 10 m/s tiene una energía cinética de 43750 J.

5) Desde el suelo se lanza verticalmente y hacia arriba una canica de 0,01 Kg de masa. Si el rozamiento con el aire es despreciable y sale con una velocidad de 8 m/s, calcula:

a) La energía cinética y la energía potencial gravitatoria en el punto más bajo.

b) La energía mecánica en el punto más bajo.

c) La energía cinética, potencial gravitatoria y mecánica en el punto más alto

d) La energía cinética, potencial gravitatoria y mecánica cuando está a 1 m del suelo.

e) La máxima altura a la que llegará.

f) La velocidad con la que llegará al suelo.

6) Se quiere elevar la temperatura de 5 litros (5000 g) de agua desde 5°C a 30°C. Sabiendo que el calor específico del agua es 1 cal/g °C

a) ¿Qué cantidad de calor será necesario comunicar?

b) Si posteriormente desciende la temperatura del agua desde 30°C a 15°C, ¿cuánto calor se habrá cedido?