



Apellidos:		Grupo:
Nombre:	Tutor:	Expediente:

¿Qué sabemos?

Intente contestar como pueda. Con números, lo que se pide son resultados numéricos: si no tiene calculadora, intente un dibujo y medir sobre él; si tampoco tiene instrumentos de dibujo, intente plantear la solución algebraica en el espacio en blanco; si tampoco esto le sirve ¿que hace en una escuela de arquitectura?

Este ejercicio se puede entregar como muy tarde el 17 de septiembre.

A. De las siguientes afirmaciones indique cuales son falsas:

- A. El Sol gira alrededor de la Tierra
- B. La Tierra gira alrededor del Sol
- C. Tanto la Tierra como el Sol se mueven a lo largo de las líneas geodésicas del espacio-tiempo en que se encuentran
- D. La Tierra es el centro del Universo que podemos ver
- E. El Sol gira alrededor de la Luna pero la Tierra no

1. Afirmaciones falsas (escriba "ninguna" si todas son ciertas):

B. De las siguientes frases indique cuales considera correctas, dichas así, sin contexto

- I. Se puso roja como una olla express
- II. En esta habitación hace mucho calor
- III. El peso de esta barra de pan es 0,2 kg
- IV. El consumo actual de energía de una vivienda corriente es de 120 kWh
- V. El peso de esta barra de pan es el de 0,2 kg
- VI. Con la energía que contiene un yogurt, podría elevarse a un elefante unos 5 m, si pudiera emplearse toda.
- VII. La mayoría del follaje de las plantas emplea clorofila optimada para capturar la radiación solar en el entorno del verde (longitud de onda entorno a los 510 nanometros).

2. Afirmaciones correctas (escriba "ninguna" si considera todas incorrectas):

C. Sabiendo que $DE=300$ cm y que $BE=240$ cm, calcular:

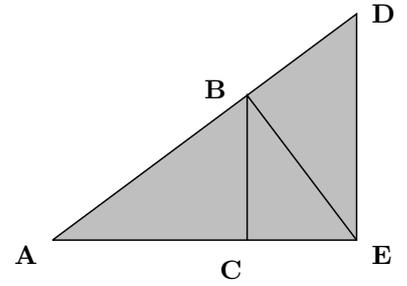
3. AE:

 cm

4. AC:

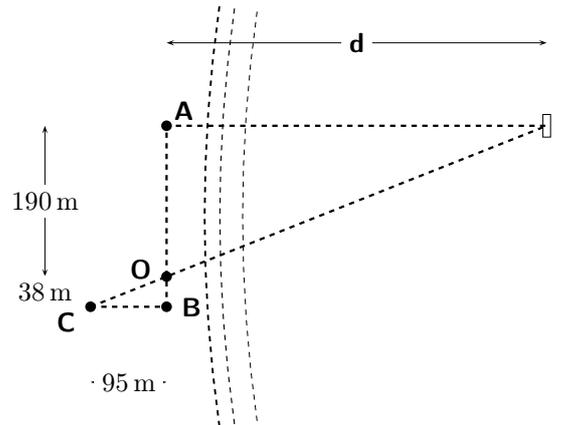
 cm

5. BC:

 cm


D. Para averiguar la distancia de un barco a la costa, se coloca una mira en la posición **A**. En la dirección perpendicular a la que une la mira con el barco se avanzan $a=190$ m hasta el punto **O** y se coloca otra mira. Se continúa avanzando otros $b=38$ m en la misma dirección y se coloca la mira **B**. En este punto se gira 90° hacia el interior de la costa y se avanza hasta que se alcanza el punto desde el que se pueden ver alineados el punto **O** y el barco, en este punto **C** situado a una distancia $c=95$ m del anterior se coloca otra mira. Conociendo las distancias recorridas a , b y c , indicar la distancia d a la que el barco se encuentra de la costa.

6. Distancia a que se encuentra el barco d :

 m


E. Si en la construcción de la figura n valiera 4 m, calcular la longitud de los tres segmentos a , b y c :

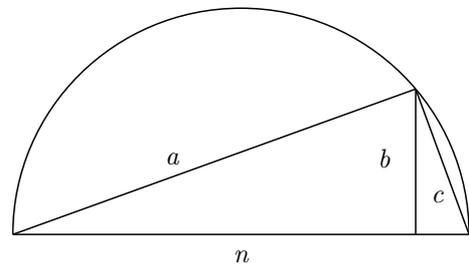
7. a :

 cm

8. b :

 cm

9. c :

 cm


F. En unos ejes ortogonales xy , P es el punto de coordenadas $(3;8)$, y r es la recta que pasa por el origen y por el punto $(12;3)$. Determinar el ángulo α que forma r con el eje x , y la mínima distancia d entre P y r . Las coordenadas están dadas en metros.

10. Ángulo α :

 °

11. Distancia d :

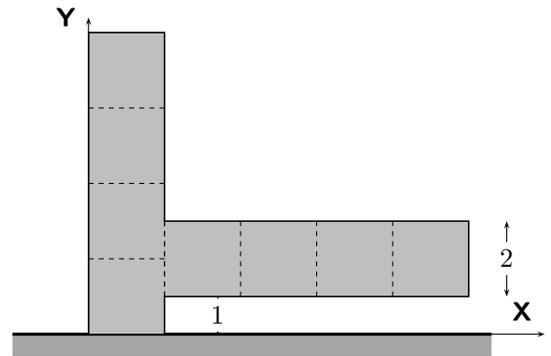
 m

G. La figura está formada por dos superficies rectangulares homogéneas de proporciones 4/1 e igual espesor, cuyo lado menor es $a=2$ m. Indicar las coordenadas x e y en mm de su centro de masa.

12. Coordenada x_g :

 mm

13. Coordenada y_g :

 mm


H. La base de un prisma es un triángulo equilátero de lado $a = 3$ m y su altura $h = 2$ m. Si está hecho de hormigón, con un peso específico de 23 kN/m^3 , y está apoyado en el suelo por su base. ¿Cuánto pesa? ¿Cuál será el valor medio de la presión que ejerce sobre el suelo? Dibujar el prisma.

14. Peso del prisma:

 kN

15. Valor medio de la presión:

 kN/m^2

I. Un bloque de 300 kg está apoyado sobre una superficie horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie es 0,30 (tanto si está quieto como si se mueve). Si se empuja el bloque con una fuerza horizontal constante de 2,4 kN, aplicada a la altura de su centro de gravedad, ¿cuál será la fuerza horizontal resultante sobre el bloque? ¿cuál será la aceleración del bloque respecto a la superficie? Dibujar un esquema en el que se representen tanto el bloque como las fuerzas que actúan. (Si necesita el valor de la aceleración de la gravedad en la Tierra use 10 m/s^2 .)

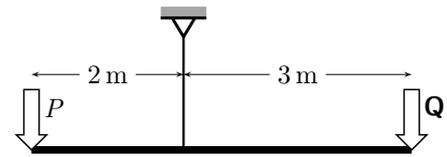
16. Peso del prisma: kN

17. Valor medio de la presión: kN/m^2

J. La balanza de la figura, de brazos desiguales, está en equilibrio. Si el peso **Q** es de 900 N, ¿cuánto vale **P**? ¿cuál es la fuerza de tracción en el cable de suspensión suponiendo que el peso de los brazos es despreciable?

18. Peso **P**: kN

19. Tracción en el cable: kN



K. El cuerpo de la figura es un cubo macizo de lado **a** = 10 m de un material de 23 kN/m^3 de peso específico. ¿Cual es el mínimo valor de la fuerza **F** para provocar el vuelco?

20. Fuerza **F**: kN

