



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 18 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):

DRAE:

**gírar.** Del lat. *gyrāre*. [...] **4.** intr. Dicho de una cosa: Dar vueltas sobre un eje o en torno a un punto. [...] **6.** intr. Desviarse o cambiar con respecto a la dirección inicial. *La calle gira a la derecha.*

**Letra pequeña:** No se preocupe mucho por su respuesta: hoy en día no queman a la gente por diferencias de opinión sobre estos temas...

**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  $DE=600$  cm y que  $BE=480$  cm, calcular:

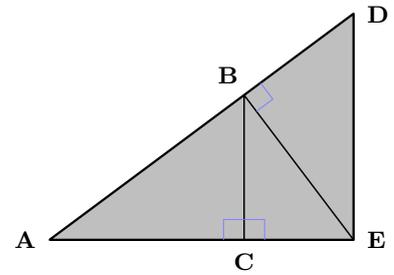
3.  $AE$ :

 cm

4.  $AC$ :

 cm

5.  $BC$ :

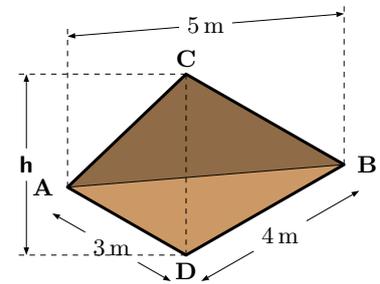
 cm


**D.** En el diedro de la figura, el plano  $ABD$  es horizontal y  $C$  está en la vertical de  $D$ , a una altura  $h = 4,0$  m. ¿Cuál es la máxima pendiente del plano  $ACB$ ? ¿Qué ángulo forman ambos planos?

6. Máxima pendiente de  $ACB$ :

 %

7. Ángulo entre los planos:

 °


**E.** Si en la construcción de la figura  $n$  valiera 25 m, calcular la longitud de los tres segmentos  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

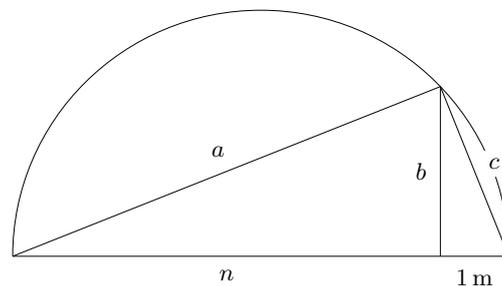
8.  $a$ :

 m

9.  $b$ :

 m

10.  $c$ :

 m


**F.** En unos ejes ortogonales  $xy$ ,  $P$  es el punto de coordenadas  $(5;8)$ , y  $r$  es la recta que pasa por el origen y por el punto  $(12;3)$ . Determinar el ángulo  $\alpha$  que forma  $r$  con el eje  $x$ , y la mínima distancia  $d$  entre  $P$  y  $r$ . Las coordenadas están dadas en metros.

11. ángulo  $\alpha$ :

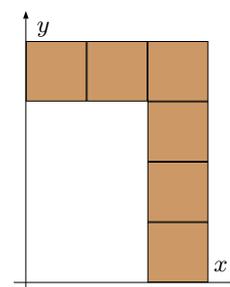
 °

12. distancia  $d$ :

 m

**G.** El cuerpo plano de la figura está formado por cuadrados idénticos de 14 m de lado. ¿Cuánto vale la coordenada  $x_g$  del centro de gravedad del cuerpo?

13. Coordenada  $x_g$ :

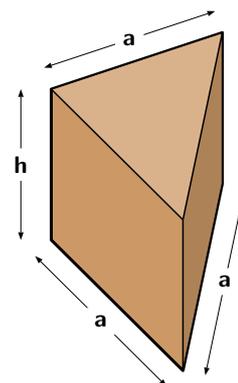
 m


**H.** El prisma de la figura, de lado  $a = 3$  m y altura  $h = 5$  m, es de hormigón, con un peso específico de  $23 \text{ kN/m}^3$ , y está apoyado en el suelo. ¿Cuánto pesa? ¿Cuál será el valor medio de la presión que ejerce sobre el suelo?

14. Peso del prisma:

 kN

15. Valor medio de la presión:

  $\text{kN/m}^2$ 


I. Un bloque de 350 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? (Si necesita el valor de la aceleración de la gravedad en la Tierra use  $10 \text{ m/s}^2$ .)

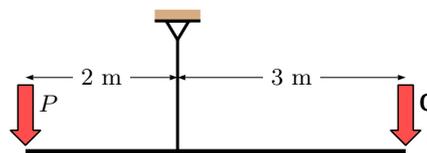
16. Fuerza horizontal resultante:

 kN

17. Aceleración del bloque:

  $\text{m/s}^2$ 

J. La balanza de la figura, de brazos desiguales, está en equilibrio. Si el peso  $Q$  es de 680 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:

 kN

K. El cuerpo de la figura es un cubo macizo de lado  $a = 8 \text{ m}$  de un material de  $23 \text{ kN/m}^3$  de peso específico. ¿Cual es el mínimo valor de la fuerza  $Q$  para provocar el vuelco?

20.  $Q$ :

 kN
