

EVALUACIÓN DE 4º DE ESO

COMPETENCIA MATEMÁTICA

(Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas)

CURSO 2016/2017

(Espacio para etiqueta)

Código de matrícula

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N. GIR

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ID Alumno

						-					
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

F. Nacimiento

		/			/					
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--

Curso

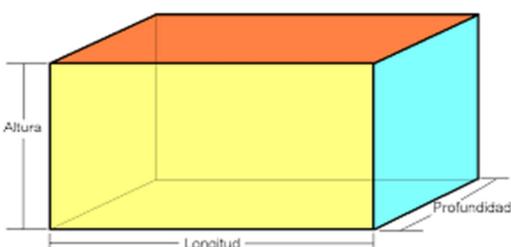
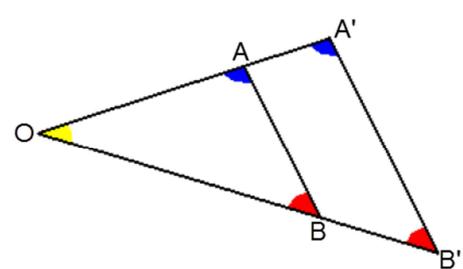
4º ESO

Grupo

--

(NO ESCRIBAS NADA EN LA PORTADA A NO SER QUE TE LO INDIQUEN)

ALGUNAS FÓRMULAS DE UTILIDAD

Polígono	Área
Triángulo de base b y altura h	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado	$A = lado^2$
Rectángulo de base b y altura h	$A = b \cdot h$
Trapezio de bases B, b y altura h	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$
Polígono regular de 5 ó más lados	$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$
Circunferencia y Círculo	
Longitud de la circunferencia de radio r	$L = 2\pi \cdot r$
Área del círculo de radio r	$A = \pi \cdot r^2$
Cuerpo	Volumen
Cilindro de radio r y altura h	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
Prisma <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	$V = \text{profundidad} \cdot \text{longitud} \cdot \text{altura}$
Otras fórmulas	
$TVM[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$	
Teorema de Pitágoras. Triángulo rectángulo de hipotenusa h y catetos a y b . $h^2 = a^2 + b^2$	
Teorema de Tales: $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$	

INSTRUCCIONES

En esta prueba te presentamos una información previa a unas preguntas que debes responder. Hay preguntas más fáciles y otras más difíciles.

Recuerda que debes leer cada pregunta atentamente.

Hay distintos tipos de preguntas. En unas tendrás que rodear la letra de la opción correcta entre varias opciones. Si hay varias opciones correctas se indicará en el enunciado. El ejemplo 1 muestra este tipo de pregunta.

Ejemplo 1

¿A cuántos litros equivalen 1000cm^3 ?

- A. 0,1 litros
- B. 10 litros
- C. 1 litro
- D. 1000 litros

Si decides cambiar la respuesta a una pregunta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo 2, donde primero se eligió la respuesta A y luego la C.

Ejemplo 2

¿A cuántos litros equivalen 1000cm^3 ?

- A. 0,1 litros
- B. 10 litros
- C. 1 litro
- D. 1000 litros

En otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado en tu cuaderno, otras te pedirán que escribas si ciertas afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F), puede haber otras en que tengas que relacionar... Puedes utilizar espacios en blanco para hacer cuentas. El encabezado de estas preguntas tiene este aspecto:

21.- 	MAT600.601A0001	Puntuación	
---	-----------------	------------	--

NO ESCRIBAS NADA EN LA ZONA SOMBREADA

Mira el ejemplo 3:

Juan vuelve a casa después de comprar. En una mano lleva una bolsa con 5 paquetes de espinacas congeladas de 500g cada paquete. En la otra mano dos bolsas, una con 2kg de patatas y otra con 1kg de manzanas.

Escribe a continuación el número de kilos que lleva Juan

Si te equivocas, tacha la respuesta y escríbela a continuación:

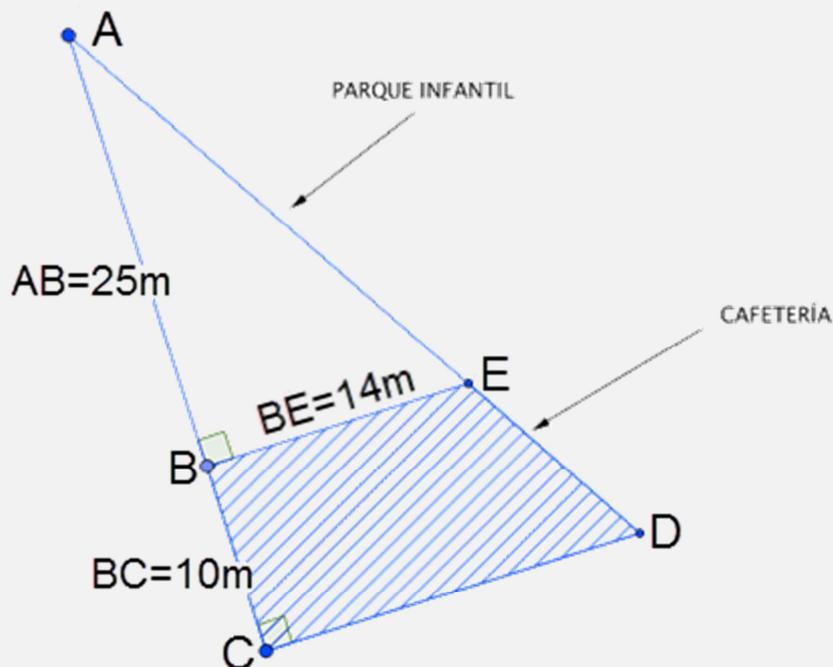
Trabaja sin perder el tiempo.

LA CIUDAD DEPORTIVA

María está estudiando 4º de ESO y quiere matricularse el curso que viene en un ciclo formativo de Grado Medio de Conducción de Actividades Físico-Deportivas en el Medio Natural.

Hoy está de enhorabuena, porque la empresa que ha construido una ciudad deportiva al lado del estadio olímpico que hay en su ciudad también quiere organizar excursiones y busca a personas que puedan hacer de guías en rutas de senderismo y montaña y monitores de escalada.

Además, mientras ella trabaja, puede dejar a sus hermanos más pequeños que jueguen en el parque infantil que hay junto a la cafetería de la ciudad deportiva, en un terreno que tiene forma de triángulo rectángulo, cuyo plano se muestra en la imagen:



1.

MAPA01.A06B0001

En la tienda de deportes de la ciudad deportiva, las camisetas tienen un descuento del 20%. Daniel, el hermano de María, quiere comprar una camiseta que cuesta 28€, una vez hecho el descuento.

¿Cuál era el precio de la camiseta antes de la rebaja?

A.- 30

C.- 35

B.- 34

D.- 40

2.

MAPA01.A06B0002

La empresa constructora de la ciudad deportiva quiere inaugurarla invitando a comer a personas relacionadas con el mundo del deporte, en uno de los pabellones con capacidad máxima de 500 personas. Quiere colocar mesas redondas para los invitados y le pide ayuda a María.

Si las mesas son de 8 personas sobra un invitado, si son de 9, sobran 2 y si son de 10 sobran 3 invitados.

¿Cuántas personas fueron invitadas a la inauguración de la ciudad deportiva?

- A.- 241
- B.- 272
- C.- 303
- D.- 353

3.



MAPA01.A06B0003

Puntuación

En la puerta de la cafetería deben colgar un cartel en el que se indique el aforo (máximo número de personas que pueden entrar). La norma del ayuntamiento dice que hay que indicar tantas personas como metros cuadrados de superficie.

Completa en el cartel el aforo máximo de personas.



Razonamiento

Cálculo de la longitud CD:

Superficie de la cafetería:

4.



MAPA01.A06B0004

Puntuación

Dentro de la ciudad deportiva hay una piscina olímpica con un magnífico preparador para la prueba de 200 m libres (4 largos de 50 m). Utiliza un método para que el nadador logre alcanzar una marca de 130 segundos en los primeros quince días. Para ello utiliza la ecuación:

$$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) = 130$$

Teniendo en cuenta que el nadador irá perdiendo un segundo por cada largo que haga, debido al cansancio, conseguirá la marca si hace:

- el primer largo en x segundos,
- el segundo en $x + 1$,
- el tercero en $x + 2$, y
- el cuarto en $x + 3$.

Completa la respuesta para calcular el tiempo que debe hacer un nadador en cada uno de los largos.

Razonamiento:

El primer largo lo hará en _____ segundos, el segundo en _____ segundos, el tercero en _____ y el cuarto en _____ segundos.

5.

MAPA01.A06B0005

La empresa que ha construido la ciudad deportiva quiere sembrar hierba en la zona destinada al parque infantil y para ello decide comprar bolsas de 5 kg de semillas.

Con cada bolsa se puede cubrir una superficie aproximada de 50 m².

Observa el dibujo y selecciona las bolsas de semillas que la empresa necesita comprar:

- A. 1 bolsa.
- B. 2 bolsas.
- C. 3 bolsas.
- D. 4 bolsas.

6.

MAPA01.A06B0006

Puntuación

El día que inauguraron la ciudad deportiva, la tienda de artículos deportivos que hay en el interior decidió aplicar un 30% de descuento en las zapatillas de deporte. María aprovechó la rebaja y se compró unas que costaban 64 € antes de las rebajas.

¿Qué precio tuvo que pagar María aplicando el descuento? Indica claramente el resultado y el razonamiento seguido para obtenerlo.

Operaciones:

María tuvo que pagar: _____ euros

7.

MAPA01.A06B0007

El día de la inauguración de la ciudad deportiva, la empresa constructora quiere regalar a los invitados una pulsera que mida las pulsaciones al hacer deporte. Han comprado 1000 pulseras de dos marcas diferentes: RitmoSPORT y CardioSALUD, 500 de cada marca.



Una vez recibido el pedido, han probado si todas funcionaban correctamente. Los resultados obtenidos en esta prueba son los siguientes:

	RitmoSPORT	CardioSALUD	TOTAL
Correctas	478	471	949
Defectuosas	22	29	51

Cogemos al azar una pulsera y es defectuosa, ¿qué probabilidad hay de que sea de la marca RitmoSPORT?

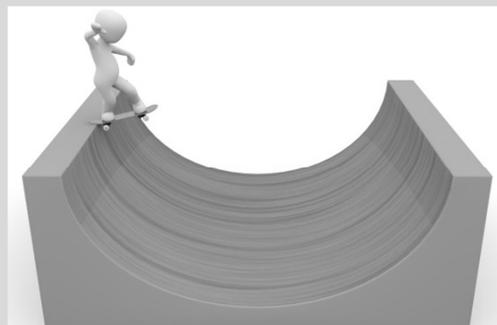
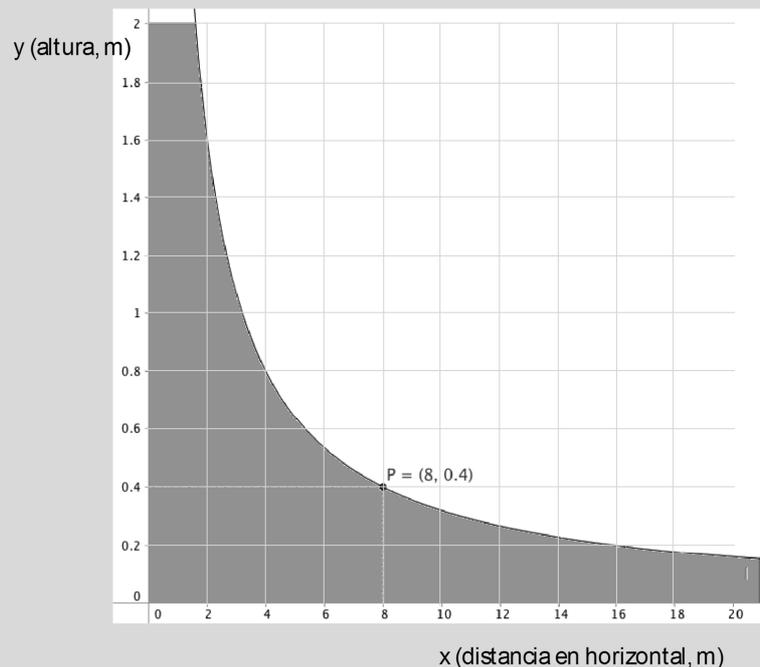
A.- $\frac{500}{1000} = \frac{1}{2}$

C.- $\frac{478}{949}$

B.- $\frac{22}{51}$

D.- $\frac{478}{500} = \frac{239}{250}$

A Daniel le encanta lanzarse por la rampa de skate que hay en la ciudad deportiva. La rampa tiene una altura de 2 metros y tiene forma de curva como la de la función que puedes ver representada.



8.



MAPA01.A06B0008

Puntuación

Si llamamos x a la distancia que hay en horizontal e y a la altura, hemos comprobado que cuando Daniel está a 8 metros en horizontal desde la base de la pista, se encuentra a 40 cm del suelo.

¿A qué altura estará Daniel si se encuentra a 4 metros en horizontal desde la base la pista?

La gráfica pasa por el punto (_____ , _____). Daniel se encuentra a _____ m de altura.

9.

MAPA01.A06B0009

La expresión analítica de la función representada para valores entre 0 y 20 es:

A.- $y = \frac{32}{10x}$

C.- $y = \frac{4}{10x}$

B.- $y = \frac{8}{x}$

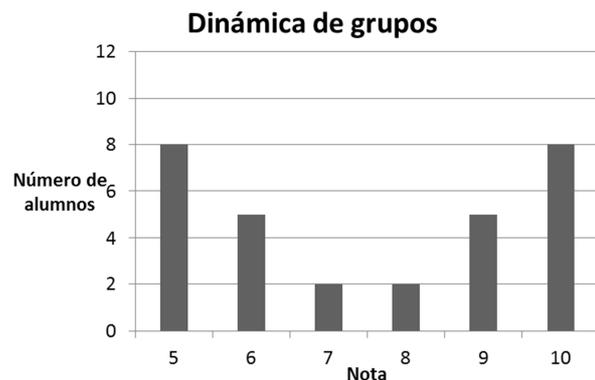
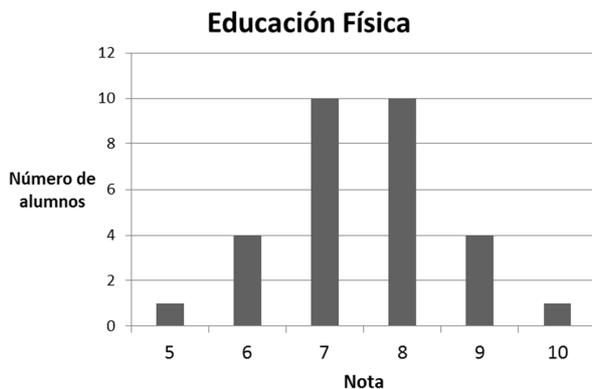
D.- $y = \frac{1}{x}$

10.

MAPA01.A06B0010

María quiere sacar muy buena nota media en ESO para tener más posibilidades de acceder al ciclo de Formación Profesional que quiere. Tiene muy buena media en las asignaturas Educación Física y en una nueva que se llama Dinámica de Grupos.

Observa la distribución de las notas de los 30 alumnos del instituto en esas dos asignaturas:



Señala la respuesta correcta:

- A.- Las medias y desviaciones típicas de las dos gráficas son iguales.
- B.- Las medias son iguales, pero las desviaciones típicas son diferentes.
- C.- Coinciden las desviaciones típicas pero las medias son diferentes.
- D.- No coinciden ni las medias ni las desviaciones típicas.

¡QUÉ PUENTES!

Los puentes son construcciones de distintos materiales que han servido a lo largo de la historia para cruzar accidentes geográficos como ríos, barrancos, valles...

Su origen se remonta a las tribus americanas, quienes usaron madera para su construcción, aunque fue la civilización romana la primera cultura que realizó construcciones de puentes

de manera generalizada y con materiales más resistentes como la piedra.

Este tipo de estructuras ha evolucionado hasta la actualidad en aspectos como los materiales usados y el diseño arquitectónico.

El puente más largo del mundo se encuentra en China y tiene una longitud de 164,8 kilómetros. Fue construido en cuatro años por unas 10000 personas y está hecho de hormigón.



11.

MAPA02.A06B0011

El puente de San Francisco (PSF) es, aproximadamente, 11 veces más largo que el puente de Londres (PLO) y el puente de Nueva York (PNY) es dos terceras partes del de San Francisco.

Ordena los tres puentes de menor a mayor longitud.

Dato: El puente de Londres mide 243 m



- A.- PSF < PLO < PNY
- B.- PSF < PNY < PLO
- C.- PLO < PSF < PNY
- D.- PLO < PNY < PSF
- E.- PNY < PSF < PLO
- F.- PNY < PLO < PSF

12.

MAPA02.A06B0012

La cantidad de personas que entran en el puente de un pueblo a partir de las 00:00 viene dada por la función:

$$y = -x^2 + 24x$$

siendo x las horas transcurridas a partir de esa hora.

¿Cuál de las siguientes tablas de valores se corresponde con la función dada?

Escoge la opción correcta:

<p>A.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x(horas)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>y (personas)</td> <td>24</td> <td>22</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x(horas)	0	1	24	y (personas)	24	22	0	<p>B.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x(horas)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>y (personas)</td> <td>0</td> <td>23</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x(horas)	0	1	24	y (personas)	0	23	0
x(horas)	0	1	24														
y (personas)	24	22	0														
x(horas)	0	1	24														
y (personas)	0	23	0														
<p>C.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x(horas)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>y (personas)</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>	x(horas)	0	1	24	y (personas)	0	24	24	<p>D.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>x(horas)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>y (personas)</td> <td>0</td> <td>48</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x(horas)	0	1	24	y (personas)	0	48	0
x(horas)	0	1	24														
y (personas)	0	24	24														
x(horas)	0	1	24														
y (personas)	0	48	0														

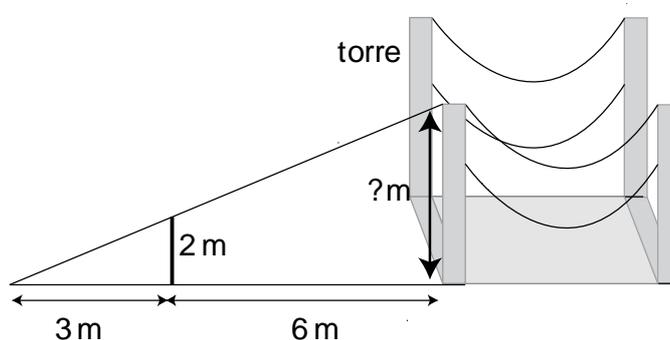
13.



MAPA02.A06B0013

Puntuación

Se quiere calcular la altura de las torres de un puente. Para ello, se miden las siguientes distancias:



¿Cuál es la altura de la torre? Completa:

Proporción necesaria para hacer el cálculo:

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

La torre mide: _____

14.

MAPA02.A06B0014

En la construcción de los puentes es necesario conocer un valor que se denomina momento de inercia, que mide cuánto se resisten sus piezas a moverse. Se ha realizado un estudio estadístico sobre estos valores por sección de diferentes vigas. En la tabla se muestra el valor medio, después de diferentes mediciones y su desviación típica.

Tipo	Momento de inercia	Desviación típica
I	22,75	5,9
II	42,60	8,1

Para la construcción de un puente, se necesita que el valor 28 no esté a más de una desviación típica de la media.

¿Qué tipo de vigas podrán utilizarse?

A.- El tipo I

C.- De los dos tipos, I y II

B.- El tipo II

D.- Ninguno de los dos tipos

15.



MAPA02.A06B0015

Puntuación

En la siguiente tabla se muestran algunos de los factores a tener en cuenta en el diseño y construcción de un puente.

Material	Número de unidades	Longitud	Tipo de viga
Madera	7000	30,5	Largueros
Acero	210000	142,3	Pilares
Aluminio	70000	53,9	Armaduras

Escribe V o F según sean verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

V/F	Afirmaciones
	La variable "material" es cualitativa.
	La variable "longitud" es cuantitativa y continua.
	La variable "número de unidades" es cualitativa.
	La variable "tipo de viga" es cuantitativa discreta.

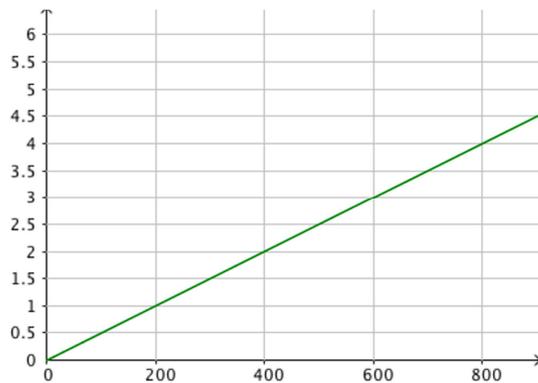
La deformación de una viga usada en la construcción de un puente, depende, principalmente, de su longitud. La función que relaciona la deformación con su longitud viene dada por:

$$d = \frac{l}{400}$$

Escoge la opción correcta:

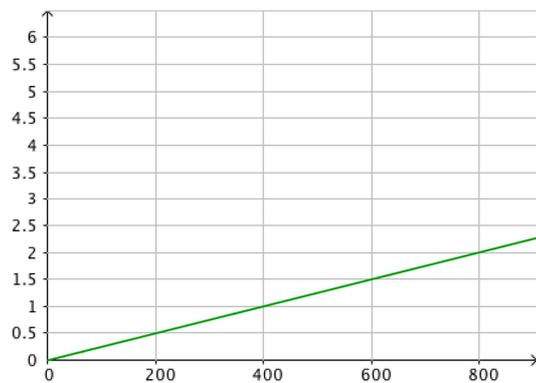
A.

La función es lineal y su gráfica es:

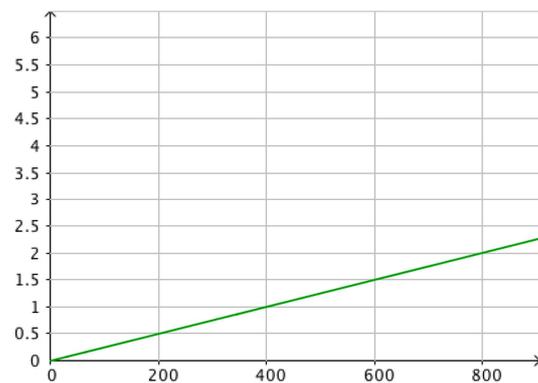


B.

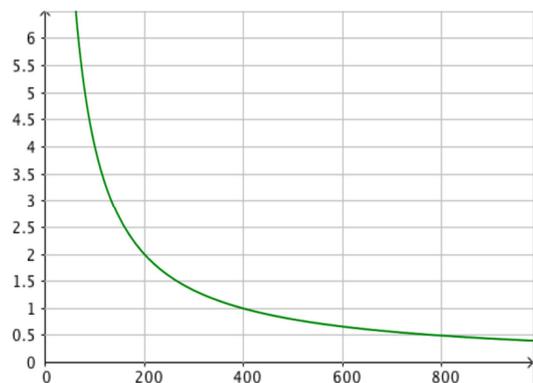
La función es lineal y su gráfica es:



C. La función es de proporcionalidad inversa y su gráfica es:



D. La función es de proporcionalidad inversa y su gráfica es:



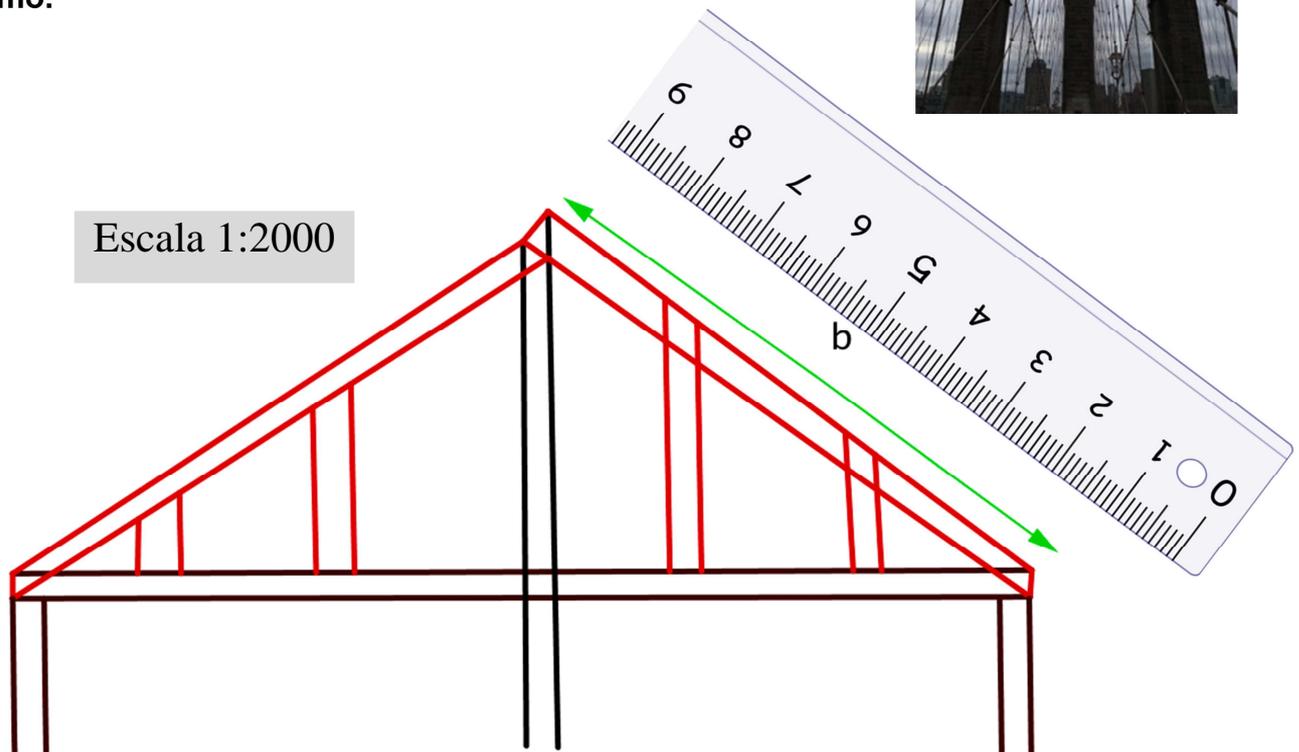
17.

MAPA02.A06B0017

Algunos puentes se hacen a base de acero tensado. Por ejemplo, el Puente de Brooklyn está construido así.

El siguiente es un esquema de un puente de acero tensado. Está dibujado a una escala 1:2000.

Mide con una regla el segmento b y estima la medida real del mismo.



La longitud en la realidad del segmento b es (escoge la opción correcta):

- A.- Entre 7 y 9 metros.
- B.- Entre 30 y 40 metros.
- C.- Entre 130 y 140 metros.
- D.- Entre 154 y 166 metros.



¡ENHORABUENA!
HAS TERMINADO LA PRUEBA
MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN