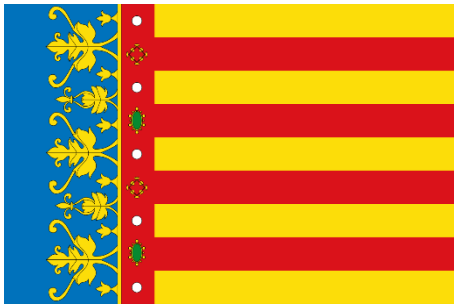
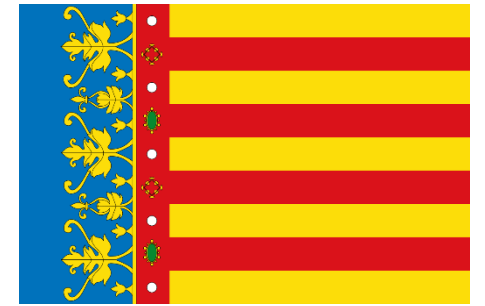


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO
MATEMÁTICAS

JUNIO 2021



Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

Fracciones y porcentajes.

Problema de ecuación de primer grado con fracciones.

Representación gráfica de una función lineal y otra afín.

Funciones cuadráticas. Parábolas.

Teorema de Pitágoras y escalas.

www.angelcuesta.com



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red
www.angelcuesta.com

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



Teoría y ejercicios de probabilidad.



Exámenes de años anteriores.



Ejercicio 1

En un pastel, el azúcar es la quinta parte de los ingredientes. La cantidad de harina es cinco tercios de la cantidad de azúcar y el resto es yogur:

a) ¿Qué fracción de la receta es yogur?

Calculo la fracción que representa la harina: $H = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

Calculo la fracción que representa el yogur: $Y = 1 - A - H = 1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{15 - 3 - 5}{15} = \frac{7}{15}$

La fracción de la receta que es yogur es **7/15**.

b) Sabiendo que hay 540 gramos de ingredientes en total, calcula la masa de cada ingrediente, y el porcentaje que representa cada ingrediente del total.

1/5 de 540 g es azúcar: $A = \frac{1}{5} \cdot 540 =$ **108 g de azúcar**

$$\%(A) = \frac{1}{5} \cdot 100 =$$
 20 % de azúcar

1/3 de 540 g es harina: $H = \frac{1}{3} \cdot 540 =$ **180 g de harina**

$$\%(H) = \frac{1}{3} \cdot 100 =$$
 33'33 % de harina

7/15 de 540 g es yogur: $Y = \frac{7}{15} \cdot 540 =$ **252 g de yogur**

$$\%(Y) = \frac{7}{15} \cdot 100 =$$
 46'67 % de yogur

Ejercicio 2

Un garaje ofrece a un cliente 3790€ por su vehículo usado y por comprar uno nuevo. Para financiar su compra, el cliente debe agregar a la cantidad anterior una cuarta parte del precio del vehículo nuevo y luego complementarla con un préstamo equivalente a la mitad del precio del vehículo nuevo:

a) ¿Cuál es precio x del vehículo nuevo?

b) ¿Cuál es el montante de la suma prestada?

Solución: Se define: x ="precio del vehículo nuevo"

Se define la ecuación a partir del enunciado. $3790 + \frac{x}{4} + \frac{x}{2} = x \longrightarrow \frac{15160 + x + 2x}{4} = \frac{4x}{4} \longrightarrow 15160 = 4x - x - 2x$

$$x = 15160$$

Ya podemos calcular las cantidades pedidas. x ="precio del vehículo nuevo"=**15160 €**
 $x/2$ ="montante de la suma prestada"=**7580 €**

El vehículo cuesta **15160 €** y el montante del préstamo es **7580 €**.



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red
www.angelcuesta.com

Ejercicio 3

Representa las siguientes funciones lineales y afines. a) $f(x) = -2x$ b) $h(x) = 2x + 1$

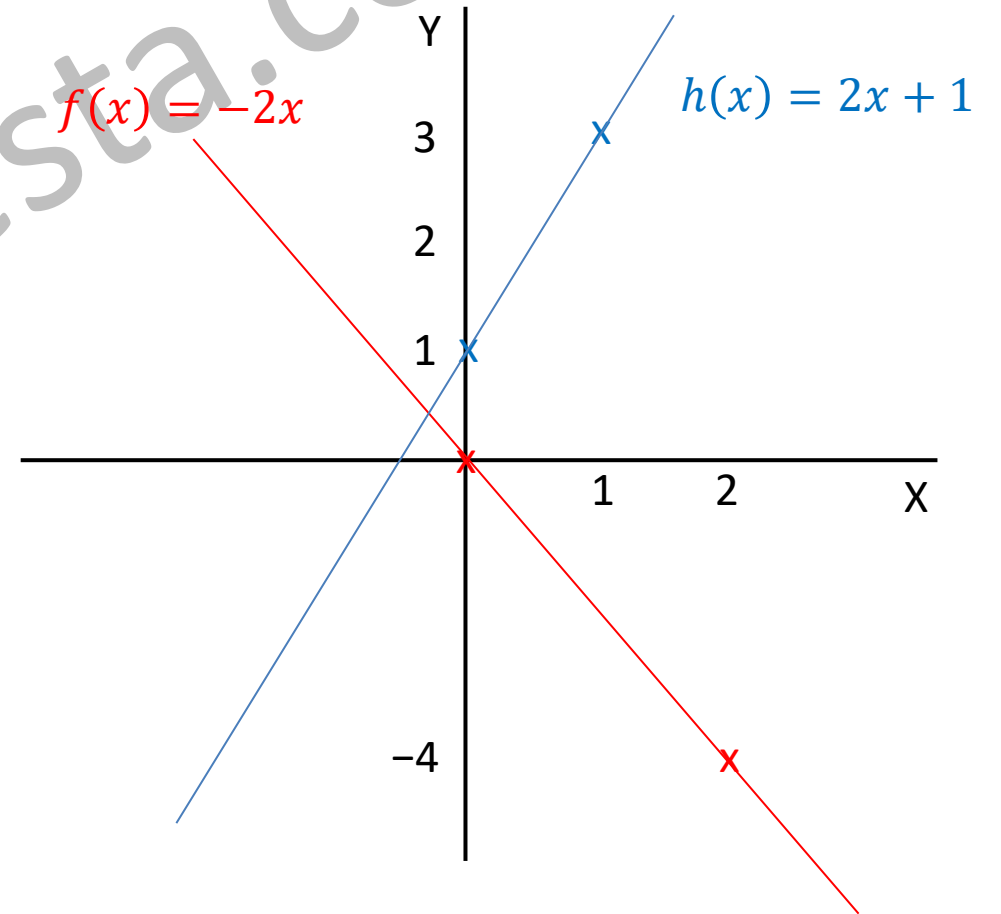
Solución: Para representar este tipo de funciones, basta con dar valores a la x y calcular y . Luego se representan los puntos sobre los ejes cartesianos.

$$f(x) = -2x$$

x	y
0	0
2	-4

$$h(x) = 2x + 1$$

x	y
0	1
1	3



Ejercicio 4

Di si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y explica porqué en cada caso.

a) La representación gráfica de la función cuadrática $f(x)=-3x^2-2x+6$ es una parábola que tiene un mínimo.

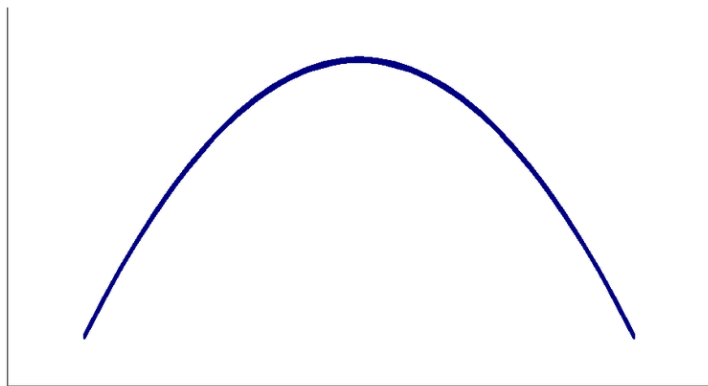
Como el coeficiente del término cuadrático es negativo, la parábola es invertida y por ello tiene un máximo.

Por ello, la afirmación es **FALSA**.

b) La parábola de la siguiente función $f(x)=-3x^2+2x$ tiene el vértice en el punto (0,0).

La componente x del vértice de la parábola se calcula con la fórmula: $v_x = \frac{-b}{2a}$ En este caso: $a=-3$ y $b=2$

$v_x = \frac{-2}{2 \cdot (-3)} = \frac{1}{3}$ Como se puede comprobar, la componente x del vértice no es cero, tal como propone el enunciado, por lo que la afirmación es **FALSA**.



Ejercicio 4

c) La parábola de la siguiente función $f(x)=x^2-5x+1$ corta al eje de ordenadas en el punto (0,1).

El eje de ordenadas es el eje Y. Por ello, para calcularlo se sustituye por $x=0$.

$f(0)=0^2-5\cdot 0+1=1$ Como se puede comprobar, la parábola si que corta al eje Y en el punto (0,1) por lo que la afirmación es **VERDADERA**.

d) La parábola de la siguiente función $f(x)=x^2+2x-8$ corta al eje de abscisas en los puntos (2,0) y (-4,0).

El eje de abscisas es el eje X. Por ello, para calcularlo se iguala la función a cero y se resuelve la ecuación de segundo grado.

$x^2 + 2x - 8 = 0$ Definimos: $a=1$; $b=2$ y $c=-8$. Siendo la fórmula de la ecuación de segundo grado:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Se aplica la fórmula sustituyendo a, b y c en ella:

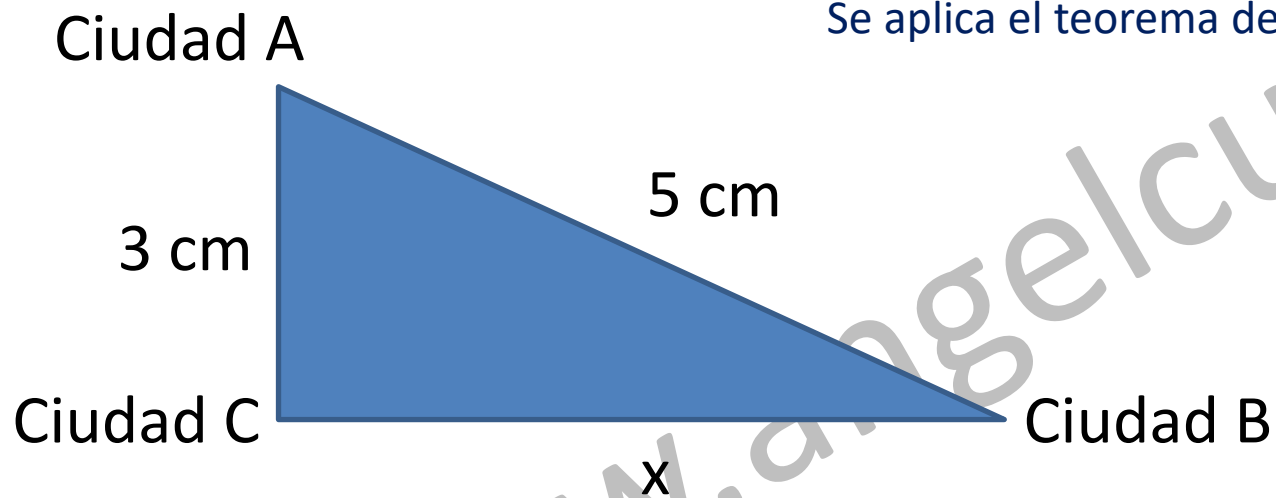
$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8)}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 32}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{-2 \pm 6}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-2 + 6}{2} = 2 \\ x_2 = \frac{-2 - 6}{2} = -4 \end{cases}$$

Como se puede comprobar, la parábola si que corta al eje X en los puntos (2,0) y (-4,0), por lo que la afirmación es **VERDADERA**.

Ejercicio 5

Dos ciudades A y B distan 5 cm en línea recta en un mapa de escala 1:300.000, según la siguiente figura. Sin embargo este trayecto no es posible realizarlo actualmente, ya que están haciendo obras en la carretera y para llegar de la ciudad A a la B es necesario pasar por la ciudad C. Sabiendo que la ciudad A dista 3 cm de la ciudad C:

a) Calcula la distancia en cm entre la ciudad C y la B.



$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto1}^2 + \text{cateto2}^2$$

$$\text{cateto1}^2 = \text{hipotenusa}^2 - \text{cateto2}^2$$

$$x^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16$$

$$x = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la distancia en el mapa entre las ciudades C y B es de **4 cm**.



Ejercicio 5

b) Sabiendo que la escala de 5 cm en el mapa es 1:300.000, calcula cuantos km debemos recorrer para llegar de la ciudad A a la ciudad B pasando por la ciudad C.

Podemos plantear una regla de 3 directa.

Distancia entre A y C.

Medida plano

Medida real

1 cm ——— 3 km=300.000 cm

3 cm ——— x km

Calculo x: $x = \frac{3 \cdot 3}{1} = 9 \text{ km}$

Distancia entre B y C.

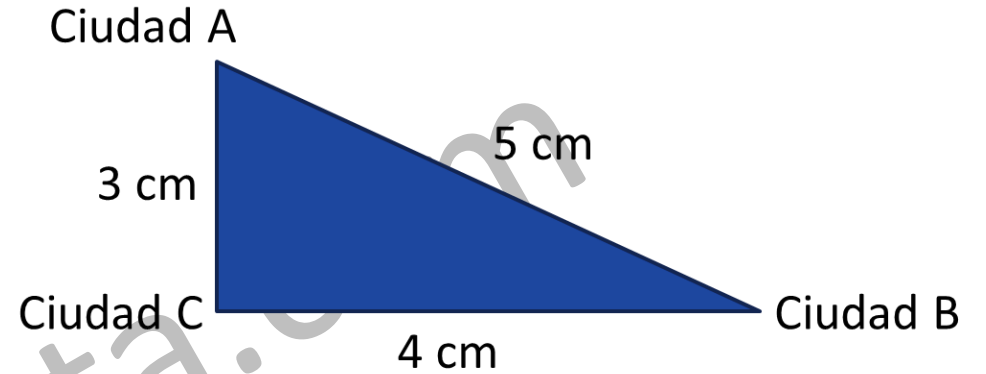
Medida plano

Medida real

1 cm ——— 3 km=300.000 cm

4 cm ——— x km

Calculo x: $x = \frac{4 \cdot 3}{1} = 12 \text{ km}$



La distancia que debe recorrer son 21 km.