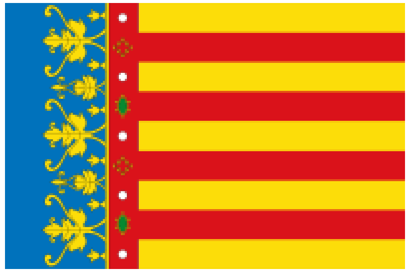
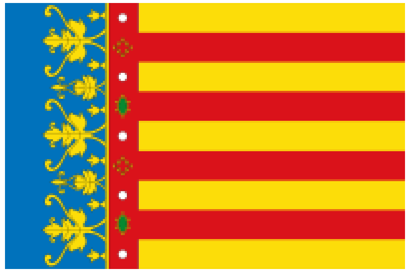
PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



COMUNIDAD VALENCIANA



PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS

MAYO 2019

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

1) Fracciones.
2) Sistemas de Ecuaciones.
3) Escalas y Áreas.
4) Funciones elementales.
5) Estadística
6) Probabilidad

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 supermercado he encontrado dos ofertas para el mismo artículo:

Oferta A: Paga dos y llévate tres.

Oferta B: Si compras dos, la segunda unidad sale a mitad de precio.

¿En qué oferta me hacen mayor descuento? Razona tu respuesta.

Asumimos que cada producto cuesta 10€ (puedes poner cualquier valor).

Oferta A: 20€ ----- 3 productos
x€ ----- 1 producto $\rightarrow x = \frac{1 * 20}{3}$ → x= 20/3 ; x = 6,67 €

Pago por cada producto 6,67 €

Oferta B: 10+5 = 15€ --------- 2 productos
x€ ----------1 producto $\rightarrow x = \frac{1 * 15}{2}$ $\rightarrow x = 7{,}5€$

Pago por cada producto 7,5 €

Solución: **La oferta que hace el mejor descuento es la A**

Ejercicio 2

La chef de un restaurante acude a la lonja de Denia para comprar pescado. En total compra 15 kg entre merluza y lenguado. El precio de la merluza es de 8€/kg y el lenguado es de 20€/kg. Si el total de la compra asciende a 156€, **¿cuántos kg de merluza y lenguado ha comprado?**

En primer lugar, se definen las incógnitas del problema.

x= kilos de merluza y=kilos de lenguado

A partir de los datos del problema definimos las ecuaciones.

“En total compra 15 kg entre merluza y lenguado“ → **x + y = 15**

“Si el total de la compra asciende a 156€” → **8x + 20 y = 156**

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

Despejo la x en la primera ecuación $x=15-y$

Se sustituye en la segunda $8*(15-y)+20y=156 \rightarrow 120-8y+20y=156 \rightarrow 12y= 36;$

Quedando finalmente. $y = 36/12 \rightarrow \boxed{y = 3}$

Como $x=15-y \rightarrow x=15-3 \rightarrow \boxed{x = 12}$

Solución: Se han comprado 12 kilos de merluza y 3 kilos de lenguado

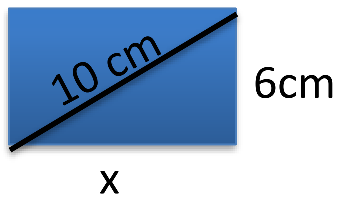
Ejercicio 3

Un ingeniero presenta un plano de una parcela, en forma de rectángulo, a escala 1:200. De este solar rectangular se conoce su diagonal, 10 cm en el plano, y uno de sus lados, que mide 6 cm. Calcula:

a) El perímetro en el plano y en la realidad.

b) El área real del solar en m².

Solución:



Aplicando el Teorema de Pitágoras:

$$(hipotenusa)^2 = (cateto\ 1)^2 + (cateto\ 2)^2$$

$$10^2 = x^2 + 6^2$$

$$(cateto\ 1)^2 = (hipotenusa)^2 - (cateto\ 2)^2$$

$$x^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$$

$$x = \sqrt{64} = 8$$

Por lo que el cateto tiene **8 cm de longitud**

La escala 1:200 significa que 1 cm en el dibujo son 200 cm en realidad.

Entonces:

Plano

6 cm ---- 1200 cm ---- **12 m**

8 cm ---- 1600 cm ---- **16 m**

Realidad

a) **Perímetro Real** = 12 +12 +16 + 16=**56 m**

Perímetro Plano = 6+6+8+8=**28 cm**

b) **Área Real** = 12 * 16=**192 m²**

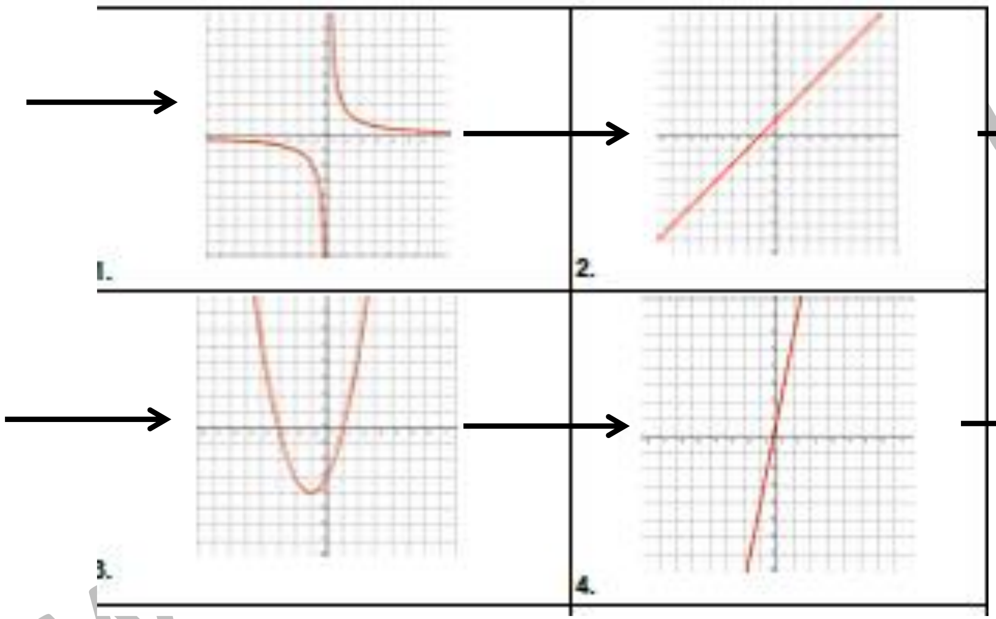
Área del Solar = **192 m²**

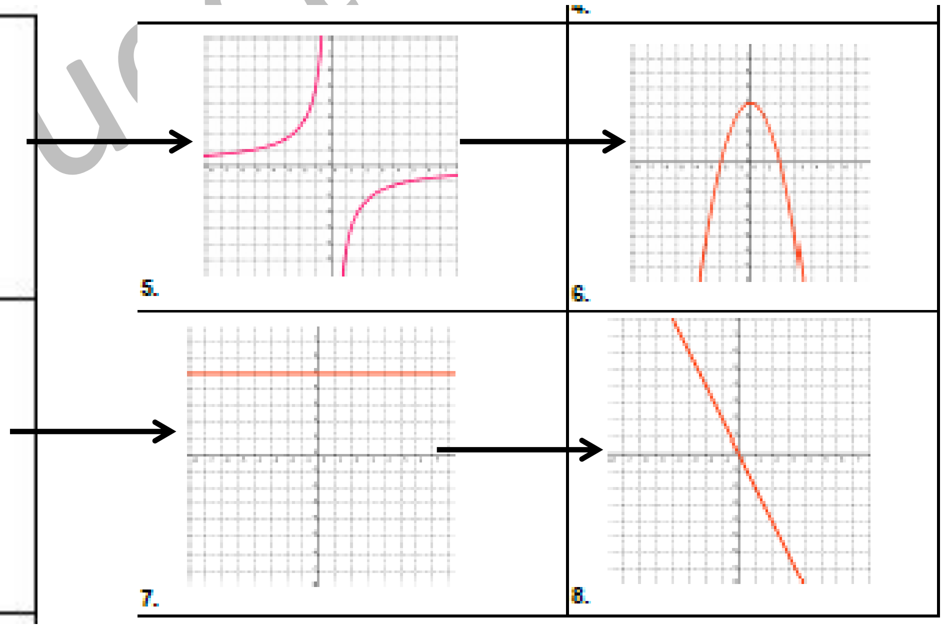
¡SOLUCIÓN!

Ejercicio 4

Escribe a la derecha de cada función el número de gráfica que le corresponda.

Función	Nº de gráfica	Función	Nº de gráfica	Función	Nº de gráfica	Función	Nº de gráfica
$y = -x^2 + 4$	6	$y = 2 / x$	1	$y = x^2 + 2x - 3$	3	$y = 5$	7
$y = -2x$	8	$y = 5x + 1$	4	$y = -5 / x$	5	$y = x + 1$	2





Ejercicio 4

Solución

- La gráfica 1, corresponde a una función de proporcionalidad inversa. Como para x positiva, la y es de signo positivo, la constante es un número positivo, por lo que la asignamos a **$y=2/x$**
- La gráfica 2 corresponde a una función lineal del pendiente positiva. Se observa que pasa por los puntos (0,1) y (-1,0); por lo que la asignamos a **$y = x + 1$**
- La gráfica 3 es una parábola abierta hacia arriba, es decir que el signo de la x^2 es positivo, por lo que asignamos a la ecuación **$y = x^2 +2x - 3$**
- La gráfica 4 también es una función lineal, Se observa que tiene una pendiente mayor que la gráfica 2; por lo que la asignamos a **$y = 5x + 1$**
- La gráfica 5, corresponde a una función de proporcionalidad inversa. Como para x positiva, la y es de signo negativo, la constante es un número negativo, por lo que la asignamos a **$y= -5/x$**
- La gráfica 6 es una parábola abierta hacia abajo, es decir que el signo de la x^2 es negativo, por lo que asignamos a la ecuación **$y = - x^2 + 4$**
- La gráfica 7 corresponde a una línea horizontal y a la ecuación de la recta **$y = 5$**
- La gráfica 8 es una función lineal, donde la pendiente es descendente, por lo que la asignamos a **$y = -2x$** ya que la pendiente es negativa.

Ejercicio 5

En un examen de la prueba libre del título de Graduado en Educación Secundaria se pide una redacción de 150 palabras. El número de faltas de ortografía de un conjunto de 100 alumnos/as que se presentan viene dado por la tabla siguiente:

X_i (número de faltas de ortografía)	0	1	2	3	4
f_i (número de alumnos)	71	12	4	7	6

a) Calcula la media y la moda del número de dichas faltas de ortografía.

b) Si elegimos una de estas personas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que haya cometido más de 2 faltas de ortografía?

Del enunciado se toma el número total de alumnos. N = 100 alumnos.

Media: $\bar{X} = \frac{\sum xi\ fi}{N}$

$$\bar{X} = \frac{0 * 71 + 1 * 12 + 2 * 4 + 3 * 7 + 4 * 6}{100}$$

La media de faltas es de 0’65.

$$\bar{X} = 0{,}65$$

Moda: Es el valor que más se repite, es decir, el que tiene mayor frecuencia.

El valor de la moda es 0.

Ejercicio 5

X_i (número de faltas de ortografía)	0	1	2	3	4
f_i (número de alumnos)	71	12	4	7	6

Según la regla de Laplace: $P(A) = \frac{Número\ de\ casos\ favorables}{Número\ de\ casos\ totales}$

Aplicando esta fórmula con los datos de la tabla:

$$P(3\ o\ 4\ faltas) = \frac{7+6}{100} = \frac{13}{100} = \mathbf{0'13}$$

Solución: La probabilidad de que un alumno seleccionado al azar cometa más de dos faltas es de **0’13.**