

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

COMUNIDAD VALENCIANA

PROCESOS E INSTRUMENTOS MATEMÁTICOS

OCTUBRE 2015

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

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



ÁNGEL CUESTA
Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE

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

He comprado una motocicleta por 2.500 € y quiero venderla por 3.500 €.

- ¿Qué porcentaje de ganancia quiero obtener con la venta?
- Después de pasar un tiempo sin venderla y de gastarme 200 € en mejorarla, asumo que puedo perder un 5% de todo lo invertido ¿A qué precio quiero vender ahora la motocicleta?

Solución:

La ganancia en términos absolutos será: $G=3500-2500=1000$ €

El porcentaje de ganancia se calcula sobre el precio inicial:

$$\% \text{ Ganancia} = \frac{\text{Ganancia}}{\text{Precio Inicial}} \cdot 100 \longrightarrow \% \text{ Ganancia} = \frac{1000}{2500} \cdot 100 = 40\%$$

El porcentaje que quiero ganar con la venta es del 40%.

La inversión total en la motocicleta será: $I=2500+200=2700$ €

La cantidad de dinero perdida será: 5% de 2700

$$P = \frac{5}{100} \cdot 2700 = 0,05 \cdot 2700 = 135 \text{ €}$$

El precio de venta será: $V=I-P=2700-135= 2565$ €

El precio de venta será de 2565 €.

Ejercicio 2

Resuelve el sistema de ecuaciones.
$$\begin{cases} y = 2(x - 3) + 1 \\ x = 5 - \frac{y}{3} \end{cases}$$

Solución:

En primer lugar se eliminan paréntesis y denominadores de las ecuaciones.

$$\begin{cases} y = 2x - 6 + 1 \\ \frac{3x}{3} = \frac{15}{3} - \frac{y}{3} \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} y = 2x - 5 \\ 3x = 15 - y \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} -2x + y = -5 \\ 3x + y = 15 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} y = 2x - 5 \\ y = -3x + 15 \end{cases}$$

Se reordena el sistema de ecuaciones, aislando las incógnitas a un lado de la ecuación y los números al otro. Resolveré el sistema por el método de igualación, ya que es fácil despejar la incógnita **y** en ambas ecuaciones.

$$2x - 5 = -3x + 15 \longrightarrow 5x = 20 \longrightarrow \boxed{x = \frac{20}{5} = 4} \longrightarrow \boxed{y = 2 * 4 - 5 = 3}$$

Sustituyo el valor de **x** en cualquiera de las dos ecuaciones. Yo lo hago en la primera.

Los valores x e y que resuelven el sistema son: **x=4; y=3**

Ejercicio 3

Un fontanero tiene la siguiente tarifa: 24 € por desplazamiento y 30 € por cada hora de trabajo.

- ¿Cuánto cobrará por una reparación con desplazamiento que ha durado 3h y 30 minutos?
- Si por una reparación en el exterior ha cobrado 108 € ¿Cuánto tiempo ha estado trabajando?
- Escribe la función que representa el coste de una reparación externa en relación al tiempo, en horas, empleado.

Solución: 3 horas y 30 minutos se puede expresar en horas: 3'5 horas.

*Coste = Desplazamiento + Precio por hora * horas de trabajo*

$$\text{Coste} = 24 + 30 * 3'5 = 129 \text{ €} \quad \text{Por 3 horas y media nos cobrarán 129 €}$$

Se sustituye el coste por 108 y se despeja el tiempo: $108 = 24 + 30 * x$

$$\frac{108 - 24}{30} = x \longrightarrow x = 2'8 \quad \text{Pagaremos 104 € por 2'8 horas de trabajo.}$$

La función se puede escribir sustituyendo el coste fijo (desplazamiento) y el coste variable (precio por hora).

$$\text{Coste} = 24 + 30 * \text{horas de trabajo}$$

$$y = 30 + 24x$$

Siendo **y** el coste
x las horas trabajadas.

Ejercicio 4

Calcula, en dm^2 , el área de la zona sombreada de esta figura plana. (Recuerda que $\pi = 3,14$).

Solución:

El área sombreada es el área de un rectángulo al que hay que restarle el área de los dos semicírculos.

El área del rectángulo se calcula con la fórmula:

$$A_R = b \cdot h$$

$$A_R = 8 \cdot 4 = \boxed{32 \text{ cm}^2}$$

Ahora calculo el área de los dos semicírculos. Entre ambos suman el área de un círculo.

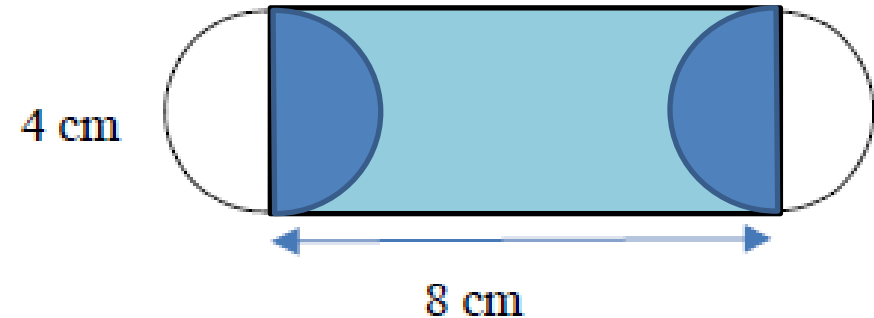
$$A_C = \pi \cdot r^2$$

$$A_C = 3'14 \cdot 2^2 = \boxed{12'56 \text{ cm}^2}$$

Resto las áreas para obtener el área sombreada:

$$A_S = A_R - A_C$$

$$A_S = 32 - 12'56 = \boxed{19'44 \text{ cm}^2}$$



Recuerda: El radio es la mitad del diámetro.
En este caso, el diámetro vale 4 cm, por ello el radio es 2 cm.

Ahora expresamos el área en dm^2 .

$$19'44 \text{ cm}^2 * \frac{1 \text{ dm}^2}{100 \text{ cm}^2} = 0'1944 \text{ dm}^2$$

El área sombreada será de $0'1944 \text{ dm}^2$.

Ejercicio 5

Realiza los siguientes ejercicios.

a) Un alumno ha realizado tres exámenes, en el primero ha obtenido una puntuación de 7,8; en el segundo 6,3, la del tercero no la recuerda, pero sabe que la media de todos ellos es 6,2. ¿Qué nota ha obtenido en el tercer examen?

Solución:

La media es la suma de las notas de los tres exámenes, y luego se divide entre tres.

Llamamos x a la nota del tercer examen.

Podemos plantear la ecuación que refleje la situación.

$$\frac{7'8 + 6'3 + x}{3} = 6'2 \longrightarrow 7'8 + 6'3 + x = 18'6 \longrightarrow x = 4'5$$

La nota que ha obtenido en el tercer examen es de 4'5.

Ejercicio 5

Estamos haciendo una encuesta sobre la utilización de gafas por parte de los alumnos de una escuela. En una determinada clase obtenemos los siguientes resultados:

	Chicas	Chicos	
Con gafas	2	6	8
Sin gafas	7	10	17
	9	16	25

Si escogemos una persona al azar. Calcula la probabilidad de que:

- 1) Sea chica y lleve gafas.
- 2) Lleve gafas.

Solución:

En primer lugar, sumo los elementos de la tabla para calcular los totales de chicos, chicas, personas con gafas y personas sin gafas.

Se aplica la regla de Laplace para calcular la probabilidad de queda apartado.

$$P = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos totales}}$$

$$\text{Sea chica y lleve gafas; } P = \frac{2}{25}$$

$$\text{Lleve gafas; } P = \frac{8}{25}$$