

El problema del día

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
COMUNIDAD VALENCIANA

PROCESOS E INSTRUMENTOS
MATEMÁTICOS

MAYO 2018

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

- 1) Fracciones y Porcentajes.
- 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

Realiza las siguientes operaciones escribiendo todos los pasos y expresando el resultado en fracción irreducible.

$$\frac{7}{2} - \frac{1}{4} * \frac{2}{3} + \left(\frac{5}{3}\right)^2 \div \frac{2}{9}$$

JERARQUÍA DE LAS OPERACIONES

$$\frac{7}{2} - \frac{2}{12} + \frac{25}{9} * \frac{9}{2}$$

POTENCIA

$$\frac{7}{2} - \frac{2}{12} + \frac{25}{2}$$

PRODUCTO

$$\frac{42 - 2 + 150}{12}$$

**MÍNIMO
COMÚN
MÚLTIPLO**

$$\frac{190}{12}$$

$$\boxed{\frac{95}{6}}$$

Ejercicio 2

Este verano queremos ir de viaje a Roma y hemos ido a una agencia para contratarlo. Cómo nos han hecho un descuento del 20%, hemos pagado finalmente 336€.

- a) ¿Cuál es el precio original del viaje?
- b) ¿Cuánto habríamos pagado por el mismo viaje si el descuento hubiese sido del 30%?

Solución:

a) Como nos han descontado el 20% hemos pagado el 80%
Planteamos una regla de tres directa:

336€	-----	80%
X	-----	100%

$$X = \frac{336 * 100}{80}$$
$$X = 420 \text{ €}$$

El precio original del viaje es de 420€

b) Si nos descuentan un 30% pagaremos el 70% del total del viaje.
Planteamos otra regla de tres:

420 €	-----	100 %
X	-----	70%

$$X = \frac{420 * 70}{100}$$
$$X = 294 \text{ €}$$

Habríamos pagado 294 €

Ejercicio 3

Al lanzar una pelota de golf ésta describe una trayectoria que viene determinada por la siguiente función: $f(x) = -x^2 + 8x$, donde x representa el tiempo transcurrido (segundos) desde que se lanza la pelota y $f(x)$ la altura (metros) que alcanza la misma en ese momento.

- a) ¿Qué altura alcanzará la pelota a los 5 segundos?
- b) ¿En qué momento la pelota alcanzará una altura de 16 metros?

Solución

- a) Como x representa los segundos reemplazamos en la función el 5 en lugar de la x . El resultado $f(x)$ es la altura que alcanza por lo que:

$$h = - (5)^2 + 8 \cdot 5$$

$$h = -25 + 40$$

$$h = 15 \text{ m}$$

La altura alcanzada a los 5s es de 15 m

- b) Reemplazamos $f(x)$ por el valor de la altura y calculamos x

$$16 = -x^2 + 8x$$

Ordenando: $x^2 - 8x + 16 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Resolvemos:

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 16}}{2 \cdot 1} \quad x = \frac{8}{2} = 4$$

© Angel Cuesta Arza

Alcanza una altura de 16 m a los 4s

Ejercicio 4

La zona sombreada de la figura representa un jardín que se quiere abonar. Calcula su área sabiendo que el perímetro de la circunferencia inscrita mide 125,6 m. Toma $\pi = 3,14$.

Solución

Sabemos que el perímetro de una circunferencia es:

$$P = \pi * D \quad \text{Donde } D \text{ es el diámetro.}$$

$$125,6 \text{ m} = \pi * D$$

$$D = 125,6 / 3,14$$

$$D = 40 \text{ m} \quad \text{Si nos fijamos, el diámetro de la circunferencia es también el lado del cuadrado. } \mathbf{D = L}$$

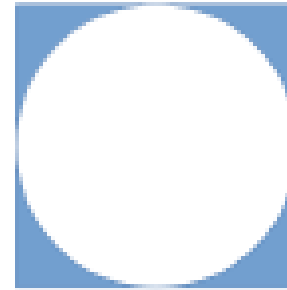
El área sombreada será igual al área del cuadrado menos el área del círculo.

$$A = D^2 - (\pi * R^2)$$

$$A = 40^2 \text{ m}^2 - (\pi * 20^2 \text{ m}^2)$$

$$A = 344 \text{ m}^2$$

OJO: El Radio de la circunferencia es la mitad del diámetro.



El área que tienen que abonar es 344 m²

Ejercicio 5

Se ha preguntado a un grupo de 100 personas, que ha realizado las pruebas de acceso a la universidad, sobre el grado universitario que quieren estudiar el próximo curso. Los resultados vienen dados por la siguiente tabla en la que se ha borrado un dato, cuya cantidad hemos llamado x .

	MEDICINA	FISIOTERAPIA	DERECHO
HOMBRES	10	6	22
MUJERES	24	x	32

- a) Calcula el valor de x .
- b) Calcula la probabilidad de que al elegir una persona al azar ésta estudie medicina.
- c) Si elegimos una persona que quiere estudiar fisioterapia, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?

Ejercicio 5

	MEDICINA	FISIOTERAPIA	DERECHO
HOMBRES	10	6	22
MUJERES	24	X	32

Solución:

a) Nos dice el problema que el número total de encuestados es 100, entonces

$$X = 100 - (10 + 24 + 6 + 22 + 32)$$

$$X = 100 - 94$$

$$X = 6$$

b) Probabilidad de que al escoger una persona al azar estudie medicina.

$$P = (10 + 24) / 100$$

$$P = 0,34$$

La probabilidad es de 0,34.

c) Si elegimos una persona que estudia fisioterapia, cual es la probabilidad de que sea hombre.

El número total de personas que estudian fisioterapia es

$$N = 6 + X \quad ; \quad N = 6 + 6 \quad ; \quad N = 12$$

Entonces la probabilidad es:

$$P = 6 / 12$$

$$P = 0,5$$

La probabilidad es de 0,5.