

El problema del día

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

PROCESOS E INSTRUMENTOS
MATEMÁTICOS

ENERO 2019

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.



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

Ejercicio 1

Un grupo de 360 deportistas realizó un duatlón de montaña que constaba de dos pruebas. En la primera prueba (recorrido en bicicleta BTT) abandonó el 5% de los participantes y en la segunda (correr 15 km) se retiró $\frac{1}{6}$ de los que quedaban.

- ¿Cuántas personas abandonaron en la 1ª y en la 2ª prueba?
- ¿Cuántas finalizaron el duatlón?

Solución:

Para plantear el ejercicio construiremos un diagrama de árbol.

En la primera prueba abandonan:

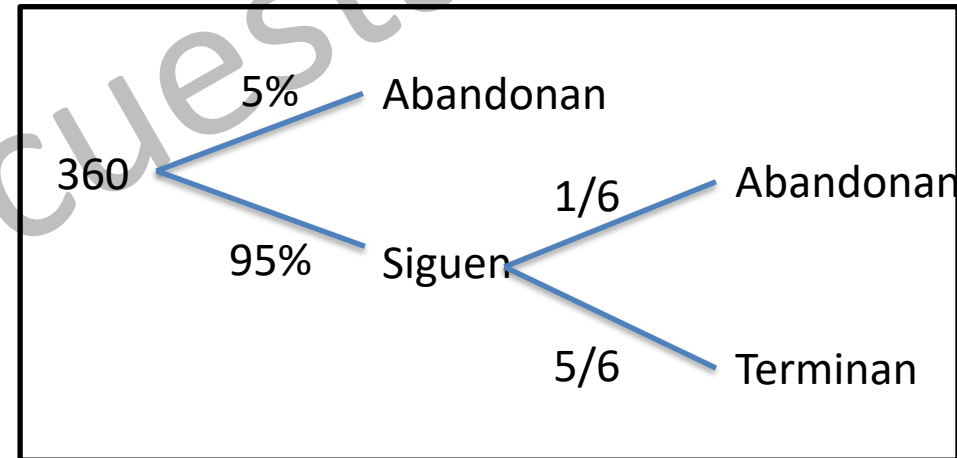
$$5\% \text{ de } 360 = \frac{5}{100} * 360 = \mathbf{18 \text{ deportistas}}$$

En la primera segunda abandonan:

$$\frac{1}{6} \text{ del } 95\% \text{ de } 360 = \frac{1}{6} * 0,95 * 360 = \mathbf{57 \text{ deportistas}}$$

En total abandonan $18+57=\mathbf{75 \text{ deportistas}}$

Por lo que llegan el resto, $360-75=\mathbf{285 \text{ deportistas}}$.



Ejercicio 2

En una fábrica de prótesis de rodilla una de sus máquinas está fallando. Dicha máquina fabrica al día 52 unidades, entre buenas y defectuosas. Por cada prótesis buena se obtiene un beneficio de 14€, pero por cada una defectuosa se pierde 6€. Si un determinado día se ha obtenido un beneficio de 468€, **¿cuántas prótesis en buen estado y defectuosas se fabricaron?**

Solución:

En primer lugar, se definen las incógnitas del problema.

$$x = \text{"número de prótesis buenas"} \quad y = \text{"número de prótesis defectuosas"}$$

A partir de los datos del problema definimos las ecuaciones.

"Dicha máquina fabrica al día 52 unidades, entre buenas y defectuosas." : $x + y = 52$

"Si un determinado día se ha obtenido un beneficio de 468€" : $14x - 6y = 468$

Resolviendo el sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

Despejo y de la primera ecuación: $y = 52 - x$

Sustituyo en la segunda ecuación: $14x - 6 * (52 - x) = 468$

Operando se puede despejar x: $14x - 312 + 6x = 468 \rightarrow 20x = 780 \rightarrow x = \frac{780}{20} \rightarrow x = 39$

Reemplazo el valor de x en la primera ecuación despejada: $y = 52 - 39 \rightarrow y = 13$

Solución: Se han fabricado **39 prótesis en buen estado y 13 defectuosas.**

Ejercicio 3

Un vendedor de robots de cocina tiene un sueldo fijo de 700€ mensuales y, además, recibe una comisión de 95€ por cada robot que consigue vender.

- Escribe la expresión algebraica de la función que da el sueldo mensual a cobrar dependiendo del número de robots vendidos.
- ¿Cuántos robots debe vender para ganar 2030€ en un mes?

Solución:

Llamemos X al número de robots de cocina que vende en un mes.

Llamemos Y al sueldo mensual del vendedor.

- La expresión algebraica será: $Y=700 + 95X$; 700€ será la parte fija
95X es la parte variable.
- Si el vendedor gana 2030 € al mes entonces: $Y=2030$

Se sustituye el sueldo en el valor de Y y se despeja X :

$$700 + 95X = 2030$$

$$95X = 2030 - 700$$

$$X = 1330/95$$

$$X = 14$$

Solución: Debe vender **14 unidades** para ganar 2030 euros

Ejercicio 4

Lee atentamente las siguientes cuestiones y responde a cada una de ellas:

- Se echan 785 cm^3 de agua en este recipiente cilíndrico de 5 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua?
- Si este recipiente tuviera una altura de 20 cm, ¿cuántos euros costaría pintar su cara lateral si el precio del cm^2 vale 10 céntimos?

Solución:

El volumen de un cilindro está dado por la fórmula

$V = \text{área de la base} * \text{altura}$

$$V = \pi * r^2 * h$$

- a) Reemplazo los datos que tengo: $V = 785 \text{ cm}^3$, y $r = 5 \text{ cm}$

$$3,14 * 5^2 \text{ cm}^2 * h = 785 \text{ cm}^3 \quad \text{Opero aparte } 3,14 * 25 = 78,5$$

despejo h: $h = 785 \text{ cm}^3 / 78,5 \text{ cm}^2$ $h = 10 \text{ cm}$

La altura que alcanza el agua es de **10 cm**

- b) Tenemos que hallar la superficie de la cara lateral, que viene dada por la fórmula

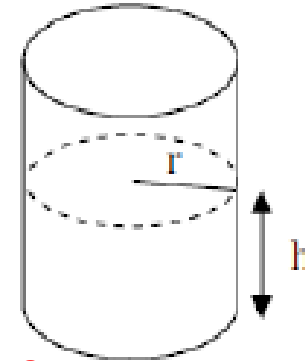
$$A = 2 \pi * r * h; \quad A = 2 * 3,14 * 5 \text{ cm} * 20 \text{ cm}$$

$$A = 628 \text{ cm}^2$$

Sustituyendo los datos en la fórmula

Como cada cm^2 cuesta 10 céntimos: $628 * 10 = 6280$ céntimos

El precio es de **62,8 €**



Ejercicio 5

Se pregunta a un grupo de personas sobre el número de libros que lee en vacaciones de verano y las respuestas son:

3, 1, 3, 0, 2, 4, 2, 1, 0, 2, 2, 1, 3, 2, 1

Organiza los datos en la siguiente tabla de frecuencias y calcula la media aritmética y la moda.

X_i	f_i
Valores de la variable	Frecuencia absoluta
0	2
1	4
2	5
3	3
4	1

$N = 15$

Media aritmética

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

$$\bar{X} = \frac{0 * 2 + 1 * 4 + 2 * 5 + 3 * 3 + 4 * 1}{15}$$

$$\bar{X} = 1,8$$

La media es 1,8 libros

La moda es el valor de la variable con mayor frecuencia, entonces:

Mo = 2 libros

Ejercicio 5

Representa los datos anteriores en un diagrama de barras.

Valores de la variable	Frecuencia absoluta
0	2
1	4
2	5
3	3
4	1

