

El problema del día

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

PROCESOS E INSTRUMENTOS
MATEMÁTICOS

ENERO 2018

Conceptos necesarios

Los conceptos que utilizaremos para resolver este examen son:

- 1) Fracciones.
- 2) Ecuaciones
- 3) Sistemas de Ecuaciones.
- 4) Funciones elementales.
- 5) Área de polígonos y Teorema de Pitágoras.
- 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

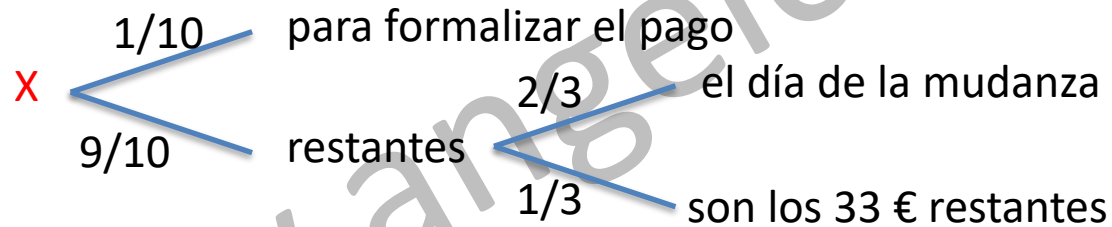
Queremos mudarnos de casa y contratamos una empresa de mudanzas. Averigua lo que ha costado el trabajo si el pago se ha realizado del siguiente modo:

- Por formalizar el encargo se ha pagado $1/10$ del coste total.
- El día de la mudanza se pagó los $2/3$ del resto.
- Al cabo de una semana finalizamos la deuda con un pago de 33 €.

Solución:

Planteamos el problema mediante un diagrama de árbol.

Sea X el coste total de la mudanza.



Del diagrama de árbol podemos deducir que 33€ es $1/3$ de $9/10$ del coste total (X).

$$\text{Algebraicamente: } X * 9/10 * 1/3 = 33 \longrightarrow X * 9/30 = 33$$

$$\text{Despejamos la X: } X = 33 * 30/9 \longrightarrow X = 110 \text{ €}$$

Respuesta: La mudanza ha costado 110 €

Ejercicio 2

Resuelve el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - 3y = 8 \\ -2x + y = -1 \end{cases}$$

Solución:

Utilizaremos el método de sustitución.

Despejamos la x en la primera ecuación: $x = 3y + 8$

Reemplazamos x en la segunda ecuación:

$$-2(3y + 8) + y = -1$$

Operando:

$$-6y - 16 + y = -1$$

$$-5y = 16 - 1$$

$$-5y = 15$$

$$y = -15/5 \rightarrow y = -3$$

Sustituyo $y = -3$ en la ecuación:

$$x = 3(-3) + 8$$

$$x = -9 + 8$$

$$x = -1$$

Ejercicio 3

El revelado de fotos en el supermercado A cuesta 0,60 céntimos por apertura de archivos, más 0,30 céntimos por cada foto revelada, mientras que en la tienda B cuesta 0,45 céntimos por foto revelada.

- a) ¿Cuánto me costaría revelar 100 fotos en cada uno de los establecimientos?
b) ¿Cuántas fotos debo revelar para que me cueste lo mismo en los dos establecimientos?

Solución:

a) En el laboratorio A:

$$0,60 + 0,30 * 100 = 30,60 \text{ €}$$

En el laboratorio B:

$$0,45 * 100 = 45 \text{ €}$$

100 fotos cuestan:
en el laboratorio A **30,60€**
en el laboratorio B **45€**

b) Hay que plantear las funciones que relacionan el número de fotos reveladas con el coste.

Llamaremos **X** al número de fotos.

Llamaremos **Y** al coste del revelado.

$$\text{A: } Y = 0,60 + 0,30 X$$

$$\text{B: } Y = 0,45 X$$

Para que el coste sea el mismo igualamos ambas ecuaciones.

$$0,45X = 0,60 + 0,30 X$$

$$0,45X - 0,30X = 0,60$$

$$0,15 X = 0,60$$

$$X = 0,60/0,15$$

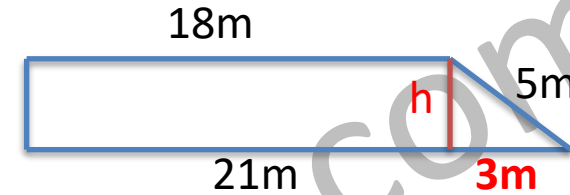
$$X = 4$$

Arza

Nos cuesta lo mismo si revelamos 4 fotos

Ejercicio 4

Si el comedor de un hotel de 3 estrellas tiene forma de trapecio rectángulo con las siguientes dimensiones:



- Calcula la superficie del comedor.
- Si queremos poner parquet en todo el suelo del comedor y el precio del material con la mano de obra cuesta a 20 €/m², ¿cuánto costará la reforma?

Solución:

- El área del trapecio es: $A = (B+b) \cdot h / 2$

El valor de h se obtiene por el teorema de Pitágoras del triángulo pequeño, donde la hipotenusa es 5m y el otro cateto se obtiene de la diferencia de las bases:

$$21 - 18 = 3\text{m}$$

$$h = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$h = \sqrt{25 - 9}$$

$$h = \sqrt{16}$$

$$h = 4\text{ m}$$

$$A = (B+b) \cdot h / 2$$

$$A = (21 + 18) \cdot 4 / 2$$

$$A = 78\text{ m}^2$$

El área del comedor es de 78 m²

- Si el parquet nos cuesta 20€/m², multiplicamos este valor por los metros cuadrados que tiene el comedor.

$$\text{Precio} = 20 \cdot 78$$

$$\text{Precio} = 1560\text{€}$$

Ejercicio 5

En una bolsa de caramelos tenemos 8 de fresa y 5 de limón. Si extraemos dos caramelos al azar sin devolución:

- ¿Cuál es la probabilidad de que los dos sean de fresa?
- ¿Cuál es la probabilidad de que cada uno sea de un sabor?

Solución:

Plantearé un diagrama de árbol para calcular las probabilidades.

$$a) P(F \cap F) = 8/13 * 7/12 = 56/156 = 14/39$$

La probabilidad de que salgan dos caramelos de fresa es **14/39**.

$$b) P(F \cap L) + P(L \cap F) = 8/13 * 5/12 + 5/13 * 8/12$$

$$P(F \cap L) + P(L \cap F) = 40/156 + 40/156 = 80/156 = 20/39$$

La probabilidad de que cada caramelo sea de un sabor es **20/39**.

