

El examen del día

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS
FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

PARTE CIENTÍFICO-MATEMÁTICO-
TÉCNICA

MATEMÁTICAS

JUNIO 2018

Ejercicio 1

Pregunta 1. Si llamamos x = edad actual de Pablo; expresa, en función de x , los siguientes enunciados (el primero es un ejemplo):

El triple de la edad de Pablo	$3x$
La edad de Pablo hace 5 años	$x-5$
El doble de la edad que tendrá dentro de tres años	$2(x+3)$
La mitad de la edad que tenía hace cuatro años	$\frac{x-4}{2}$
Los años que le faltan para llegar a tener 100	$100-x$
El 80% de su edad actual	$\frac{80}{100}x = 0'8x$

Si te cuesta este ejercicio, puedes imaginarte que Pablo tiene una edad concreta, por ejemplo 20 años y a partir de ese dato concreto, tratar de razonar la expresión algebraica.

Ejercicio 2

Al estirar una goma elástica, su longitud aumenta un 30% y, en esa posición, mide 1014 mm. ¿Cuántos centímetros mide sin estirar?

Solución:

La longitud total es la longitud de la goma sin estirar más el 30%.

Una de las formas de resolver el problema sería aplicar la fórmula que relaciona la cantidad final (goma estirada) y la cantidad inicial (goma sin estirar).

$$\text{Cantidad Final} = \text{Cantidad Inicial} * \left(1 + \frac{\%}{100}\right)$$

$$\text{Sustituyendo: } 1014 = x * \left(1 + \frac{30}{100}\right) \longrightarrow 1014 = x * 1'3$$

$$x = \frac{1014}{1'3} = 780 \text{ mm}$$

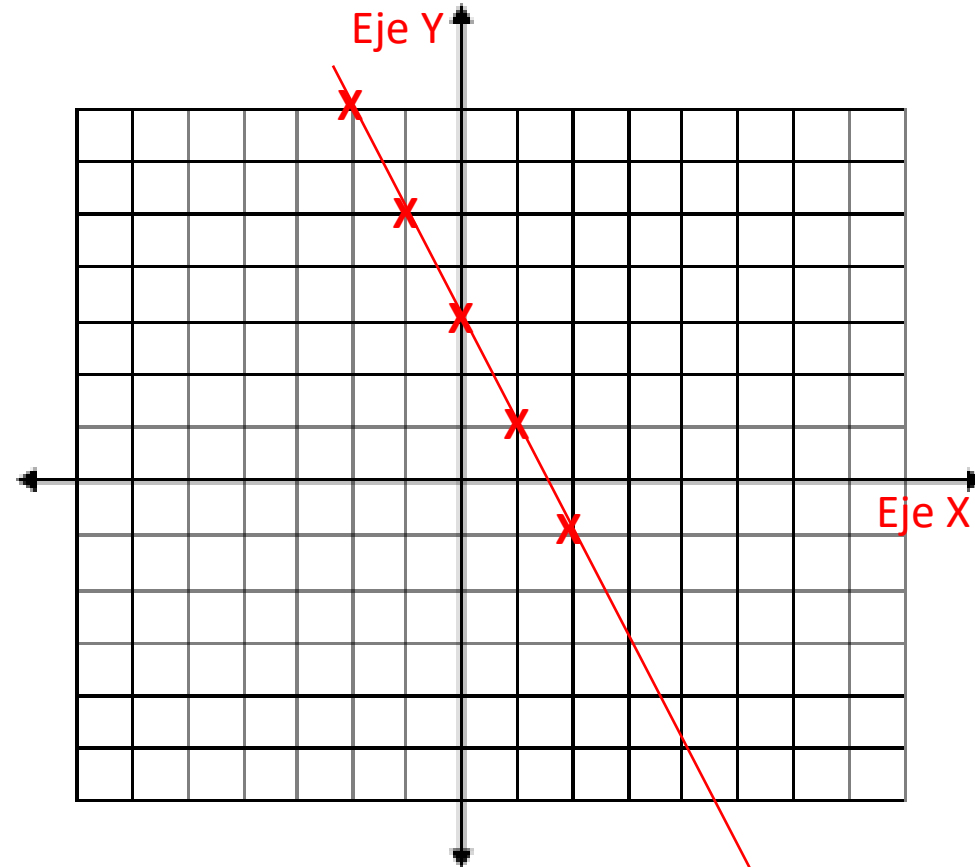
La longitud de la goma sin estirar es de 780 mm.

Ejercicio 3

Representa gráficamente la función lineal $y = -2x + 3$. Rellena, previamente, la tabla de valores adjunta como en el ejemplo de la primera línea.

x	y
1	$-2 \cdot 1 + 3 = -2 + 3 = 1$
0	$-2 \cdot 0 + 3 = 0 + 3 = 3$
2	$-2 \cdot 2 + 3 = -4 + 3 = -1$
-1	$-2 \cdot (-1) + 3 = 2 + 3 = 5$
-2	$-2 \cdot (-2) + 3 = 4 + 3 = 7$

Y para terminar trazamos la línea recta que pasa por todos los puntos.



Cada cuadro representa una unidad, tanto en el eje X como en el eje Y

Ejercicio 4

Se tiene un depósito de agua cilíndrico de 3 m de altura y 4 m de diámetro de la base.

- Calcula el coste, en euros, de construir una tapa circular de madera si nos la cobran a 5 céntimos / dm^2
- Calcula cuántos litros de agua caben en el depósito.

Solución:

El valor del radio será de 2 metros, ya que el radio es la mitad del diámetro.

Calculo primero el área de la tapa con la fórmula del área de un círculo.

$$A = \pi r^2 \longrightarrow A = \pi * 2^2 = 3'14 * 4 = 12'56 \text{ m}^2$$

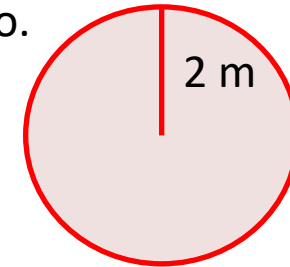
Se calcula los dm^2 de área, multiplicando por 100 el área en m^2 .

$$A = 12'56 \text{ m}^2 * \frac{100 \text{ dm}^2}{1 \text{ m}^2} = 1256 \text{ dm}^2$$

Para calcular el coste, se multiplica el coste por la superficie en dm^2 .

$$\text{Coste} = 0'05 \text{ €/dm}^2 * 1256 \text{ dm}^2 = 62'8 \text{ €}$$

El coste será de 62'8 €



Ejercicio 4

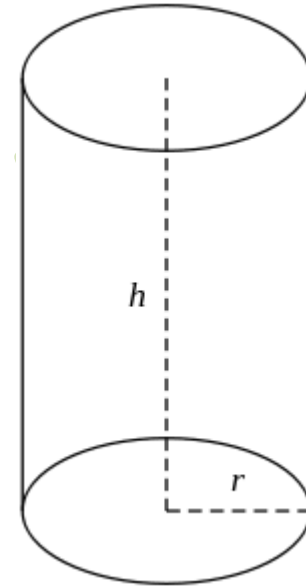
El volumen del depósito se calcula con la fórmula del volumen de un cilindro.

$$V = \pi r^2 h \longrightarrow V = 3'14 * 2^2 * 3 = 37'68 m^3$$

Recordamos que 1 m³ son 1000 L.

$$V = 37'68 m^3 * \frac{1000 L}{1 m^3} = 37680 L$$

La capacidad del depósito es de 37680 L.



Fuente: Wikipedia

Ejercicio 5

Las notas de inglés de los 100 alumnos de 2º ESO de un instituto vienen recogidas en la siguiente tabla (f_i es la frecuencia absoluta):

Notas	f_i	h_i	F_i
3	17	17/100	17
4	30	30/100	47
5	25	25/100	72
6	10	10/100	82
7	15	15/100	97
9	3	3/100	100

a) Rellena las dos columnas de la tabla que indican la frecuencia relativa (h_i) y la frecuencia absoluta acumulada (F_i)

b) Calcula la media y la mediana de las notas.

Solución:

La frecuencia relativa es la frecuencia absoluta dividida entre el número total de datos.

La frecuencia acumulada es la suma de la frecuencia absoluta de un valor de la variable con todos los anteriores.

Ejercicio 5

Notas	f_i	h_i	F_i	$x_i * f_i$
3	17	17/100	17	51
4	30	30/100	47	120
5	25	25/100	72	125
6	10	10/100	82	60
7	15	15/100	97	105
9	3	3/100	100	27

Para calcular la media añadiremos una columna a la tabla dada.

Y aplicamos la fórmula de la media:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i f_i}{N} \rightarrow \bar{x} = \frac{51 + 120 + 125 + 60 + 105 + 27}{100} = \frac{488}{100} = 4'88$$

La media aritmética es 4'88

Ejercicio 5

Notas	f_i	h_i	F_i
3	17	17/100	17
4	30	30/100	47
5	25	25/100	72
6	10	10/100	82
7	15	15/100	97
9	3	3/100	100

17 < 50 y 17 < 51

47 < 50 y 47 < 51

72 > 50 y 72 > 51

La **mediana** es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor.

Como en total hay 100 datos (número de datos par), la mediana será el valor medio entre los valores que ocupen las posiciones 50 y 51.

Para averiguar dichos valores, observamos la columna de la frecuencia acumulada y buscamos **el primer valor que sea superior de 50**.

En este caso es la frecuencia acumulada de 72, que se corresponde con el valor 5 de la variable. Y lo mismo ocurre con el 51.

Por ello la mediana es: $Me = \frac{5 + 5}{2} = 5$

El valor de la mediana es 5.