ALGUNOS PROBLEMAS DE REPASO PARA PREPARAR EL GLOBAL DE LA 3º EV

FUNCIONES Y ESTADÍSTICA

3º ESO

1

- $\text{Dom} f = [-6,6]$
- $\text{Im} f = [1,5]$
- f. creciente en $(-4,-3) \cup (-3,0) \cup (4,6)$
- f. decreciente en $(-6,-4) \cup (0,3) \cup (3,4)$
- Máximo relativo en $x=0$
- Mínimo relativo en $x=-4$ y $x=4$
- Máximo absoluto en los puntos de ordenada $= 5$
- Mínimo absoluto en los puntos de ordenada $= 1$

  } como hay varios valores de x con dicho mínimo "y", prefiero dar el valor de la ordenada
- Función no periódica
- La función es simétrica respecto al eje Y $\Rightarrow$ la función es PAR $\Rightarrow f(-x) = f(x)$

Punto de corte con eje Y : $(0,3)$

Punto de corte con eje X : no tiene

2

$r \begin{cases} A(-2,2) \rightarrow (x_1, y_1) \\ B(3,-1) \rightarrow (x_2, y_2) \end{cases}$

a) • PENDIENTE

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1-2}{3+2} = \boxed{\frac{-3}{5}}$$

• ECUACIÓN PUNTO - PENDIENTE

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$\boxed{y - 2 = -\frac{3}{5}(x+2)}$$

• ECUACIÓN GENERAL

$$5(y-2) = -3(x+2)$$

$$5y - 10 = -3x - 6$$

$$\boxed{3x + 5y - 4 = 0}$$

• ECUACIÓN EXPLÍCITA

$$y = mx + n$$

despejo la "y" en la ec. general

$$5y = -3x + 4$$

$$\boxed{y = -\frac{3}{5}x + \frac{4}{5}} \Rightarrow \begin{cases} m = -3/5 \\ n = 4/5 \end{cases}$$

b) PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES

• Si $x=0$; $y = -\frac{3}{5} \cdot 0 + \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$

$$\Rightarrow \boxed{\left(0, \frac{4}{5}\right)}$$

• Si $y=0$; $3x + 5\underset{0}{y} - 4 = 0$

$3x - 4 = 0$; $x = \frac{4}{3}$ $\Rightarrow \boxed{\left(\frac{4}{3}, 0\right)}$

c) PUNTO DE ABSCISA -10

Si $x = -10$; $y = -\frac{3}{5} \cdot (-10) + \frac{4}{5}$

$y = 6 + \frac{4}{5} = \frac{34}{5}$ $\Rightarrow \boxed{\left(-10, \frac{34}{5}\right)}$

d) PUNTO DE ORDENADA 15

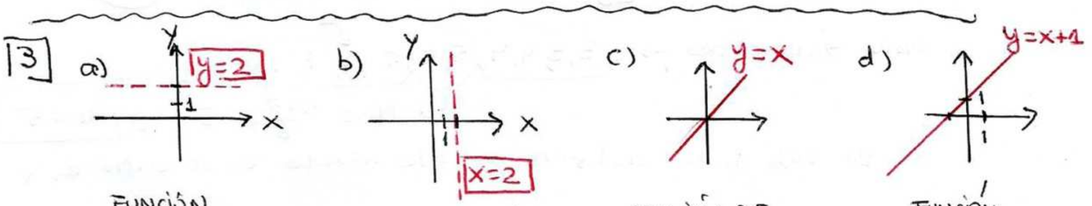
Si $y = 15$; $3x + 5\underset{15}{y} - 4 = 0$

$3x + 5 \cdot 15 - 4 = 0$; $3x = -71$

$x = -\frac{71}{3}$ $\Rightarrow \boxed{\left(-\frac{71}{3}, 15\right)}$

e) $s \begin{cases} m = -3/5 \\ O(0,0) \end{cases} \Rightarrow \boxed{y = \frac{-3}{5}x}$

3



a) FUNCIÓN CONSTANTE

b) NO ES FUNCIÓN

c) FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA

d) FUNCIÓN AFÍN

4

a)

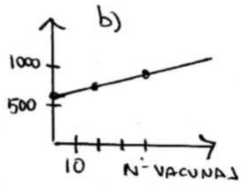
x: nº de vacunas

y: gasto en Euro

$\boxed{y = 600 + 5x}$

x	y
0	600
20	700
40	800

b)



c) si $y = 1200$

$1200 = 600 + 5x$

$5x = 600$

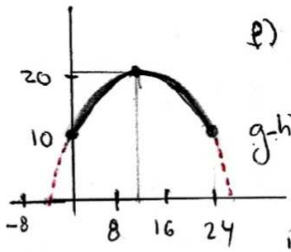
$x = 120$

120 vacunas se han puesto

5 $y = -0{,}09x^2 + 2x + 10$ (función cuadrática)

$\boxed{x = \text{tiempo (h)} \quad y = \text{temp. (°C)}}$

- DOMINIO → $Dom f = [0, 24]$
- VÉRTICE $\left\{ \begin{array}{l} x = -\frac{b}{2a} = \frac{-2}{-0{,}18} = 11{,}1 \\ y = -0{,}09 \cdot 11{,}1^2 + 2 \cdot 11{,}1 + 10 = 21{,}1 \end{array} \right\}$ $\boxed{V(11{,}1 ; 21{,}1)}$ MAX
- PUNTOS DE CORTE CON LOS EJES $\left\{ \begin{array}{l} \text{si } x = 0 ; y = 10 \Rightarrow \boxed{(0,10)} \\ \text{si } y = 0 ; 0{,}09x^2 - 2x - 10 = 0 ; x = \begin{cases} 26{,}4 \rightarrow \boxed{(26{,}4 ; 0)} \\ -4{,}2 \rightarrow \boxed{(-4{,}2 ; 0)} \end{cases} \end{array} \right.$



f) si $x = 24 \rightarrow y = -0{,}09 \cdot 24^2 + 2 \cdot 24 + 10 = 6{,}16$

A las 24h la temperatura es 6,16ºC

g-h) La temperatura máxima es de 21,1ºC a las 11,1 horas (11h 6 min 40 seg)

i) si $x = 10$; $y = -0{,}09 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 10 = \boxed{21°C}$

7 $\bar{x} = 5{,}4 = \dfrac{5+3+4+a+8+10+5+5+4+3}{10}$; $54 = 47 + a$; $a = 7$

DATO ORDENADO → $\boxed{3, 3, 4, 4}$ 5, 5 $\boxed{5, 7, 8, 10}$

a

↳ $Me = \frac{5+5}{2} = 5 \Rightarrow \boxed{Me = 5}$

El valor que está situado en el centro es 5

6) Estudio estadístico en la Empres ABC

INTERVALO	x	f	F	h	H	xf	x^2f
0-10	5	2	2	0,05	0,05	10	50
10-20	15	4	12	0,10	0,15	60	900
20-30	25	10	27	0,25	0,40	250	6250
30-40	35	15	36	0,38	0,78	525	18375
40-50	45	9	76	0,23	1,00	405	18225
		40				1250	43800

MEDIA ARITMETICA=	31,25
VARIANZA=	118,4
DESV TIP=	10,88
CV=	0,35

Nota: para calcular las frecuencias absolutas a partir de la relativa, hemos multiplicado la frecuencia relativa por el número total de empleados.

Medidas de centralización:

- Media aritmética → $\overline{X} = \frac{\sum x_i f_i}{N} = \frac{1250}{40} = 31{,}25$
- Moda → Intervalo modal = [30,40) es el intervalo más frecuente.
- Mediana → Intervalo mediano = [20,30) ya que éste es el primer intervalo cuya frecuencia acumulada supera el valor N/2=20

Medidas de dispersión

- Rango = valor máximo – valor mínimo $\approx 45 - 5 = 40$
- Varianza → $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 f_i}{N} - \overline{X}^2 = \frac{43800}{40} - 31{,}25^2 = 118{,}4$
- Desviación típica → $\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{118{,}4} = 10{,}88$
- Coeficiente de variación → $C.V. = \frac{\sigma}{\overline{X}} = \frac{10{,}88}{31{,}25} = 35\%$

Población: Los empleados de la Empresa ABC

Individuos: cada uno de los 40 empleados de la empresa.

Variable estadística: número de visitas realizada al taller mecánico en 10 años.

Tipo: cuantitativa discreta.

Interpretación de resultados:

- ✓ El número medio de veces que los empleados de la Empresa ABC han llevado a revisión su coche (en los últimos 10 años) es de 31 veces aproximadamente (la media aritmética)
- ✓ La mitad de los empleados lo han llevado al menos 25 veces aproximadamente (la mediana)
- ✓ El número de visitas más frecuente entre los empleados ha sido 35 aprox. (la moda)
- ✓ El número de visitas al taller mecánico está muy disperso entre los empleados, es decir, hay desviaciones significativas con respecto a la media, ya que el C.V = 35% > 30%