

1. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(3, -4)$  y  $(-1, 8)$ . Halla los puntos donde la recta corta al eje  $X$  y al eje  $Y$  y represéntala gráficamente [2 puntos; 1 punto la ecuación de la recta, 0,5 puntos los puntos de corte con los ejes, y 0,5 puntos la representación gráfica]

[www.yoquieroaprobar.es](http://www.yoquieroaprobar.es)

2. Dada la función parabólica  $y = -x^2 - 3x + 10$ :

- a) Hallar el vértice. **[1 punto]**
- b) Hallar los puntos de corte con el eje  $X$  y con el eje  $Y$ . **[1 punto]**
- c) Realizar una representación gráfica de la parábola utilizando para ello al menos siete puntos de la misma, tres a la izquierda y tres a la derecha del vértice. **[1 punto]**

www.yoquieroaprobar.es

3. En un prueba de selección de personal para una empresa se puntúa entre 0 y 5. Para pasar a la siguiente prueba de selección hay que obtener un 4 ó más. Se han presentado 40 personas y las puntuaciones han sido las siguientes:

4	4	3	5	5	3	1	4	3	3
2	3	3	1	3	4	5	5	2	4
5	5	4	1	4	5	5	4	0	2
5	4	3	3	3	2	4	4	3	4

- a) Completa la siguiente tabla de frecuencias (utiliza 3 decimales en la columna  $h_i$  y un decimal en las columnas  $p_i$  y  $P_i$ ). [1 punto; por cada error en la tabla se bajarán 0,2 puntos]

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$p_i$	$P_i$	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$

- b) Hallar la media, la mediana y la moda. [1 punto; 0,4 puntos la media, 0,4 puntos la mediana y 0,2 puntos la moda]
- c) ¿Cuántas personas obtienen menos de un 3? ¿Qué porcentaje de los presentados pasan a la siguiente prueba de selección? [1 punto]
- d) Hallar la varianza y la desviación típica. [1 punto; 0,6 puntos la varianza y 0,4 puntos la desviación típica]
- e) Dibuja al dorso el diagrama de barras y el polígono de frecuencias absolutas asociados a la tabla anterior. [1 punto]

1. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(3, -4)$  y  $(-1, 8)$ . Halla los puntos donde la recta corta al eje  $X$  y al eje  $Y$  y representala gráficamente [2 puntos; 1 punto la ecuación de la recta, 0,5 puntos los puntos de corte con los ejes, y 0,5 puntos la representación gráfica]

La recta tiene ecuación  $y = mx + n$ . Como los puntos  $(3, -4)$  y  $(-1, 8)$  pasan por ella, se tiene que:

$$\left. \begin{array}{l} -4 = m \cdot 3 + n \\ 8 = m \cdot (-1) + n \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} 3m + n = -4 \\ -m + n = 8 \end{array} \right\} \text{ (Reducción)}$$

$$\underline{\underline{4m = -12 \Rightarrow m = -3}}$$

$$\text{Si } m = -3 \Rightarrow 3 \cdot (-3) + n = -4 \Rightarrow -9 + n = -4 \Rightarrow \underline{\underline{n = 5}}$$

\* Así pues la ecuación de la recta es:  $y = -3x + 5$

\* Punto de corte eje  $X$ :

$$y = 0 \Rightarrow 0 = -3x + 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

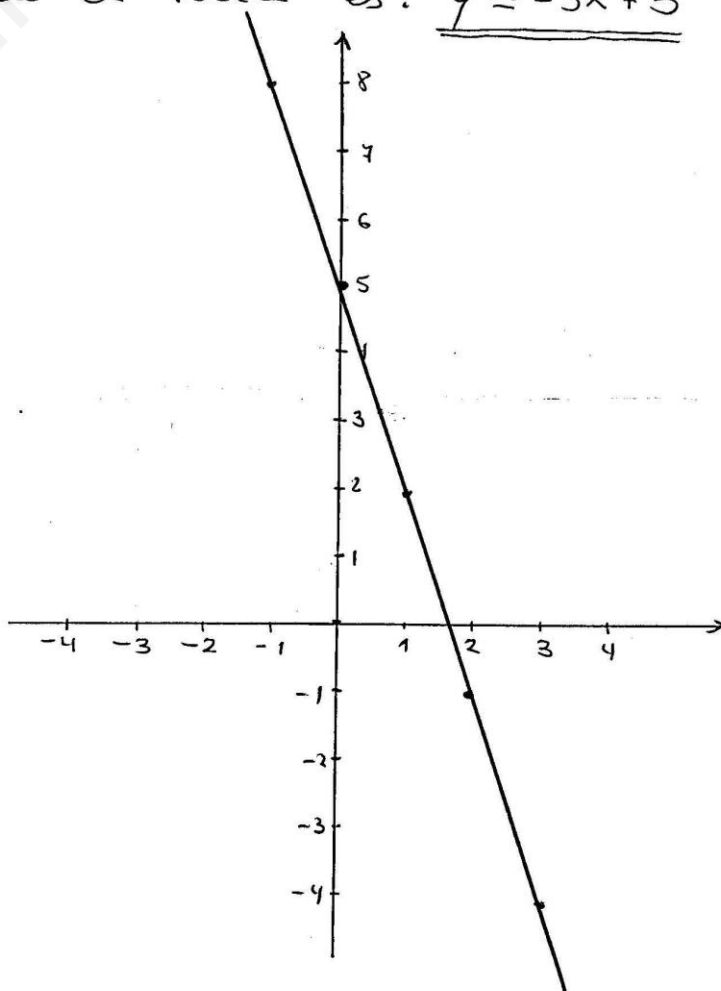
$$\underline{\underline{\left(\frac{5}{3}, 0\right)}}$$

\* Punto de corte eje  $Y$ :

$$x = 0 \Rightarrow y = -3 \cdot 0 + 5 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = 5$$

$$\underline{\underline{(0, 5)}}$$



2. Dada la función parabólica  $y = -x^2 - 3x + 10$ :

a) Hallar el vértice. [1 punto]

b) Hallar los puntos de corte con el eje  $X$  y con el eje  $Y$ . [1 punto]

c) Realizar una representación gráfica de la parábola utilizando para ello al menos siete puntos de la misma, tres a la izquierda y tres a la derecha del vértice. [1 punto]

a) Vértice:  $x = \frac{-b}{2a} = \frac{3}{2(-1)} = -\frac{3}{2} = -1,5$

$$y = -\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(-\frac{3}{2}\right) + 10 = -\frac{9}{4} + \frac{9}{2} + 10 = \frac{-9 + 18 + 40}{4} = \frac{49}{4} = 12,25$$

$V\left(-\frac{3}{2}, \frac{49}{4}\right) = V(-1,5, 12,25)$

b) Puntos de corte eje  $X$ :

$$-x^2 - 3x + 10 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4(-1) \cdot 10}}{2 \cdot (-1)} = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{-2} =$$

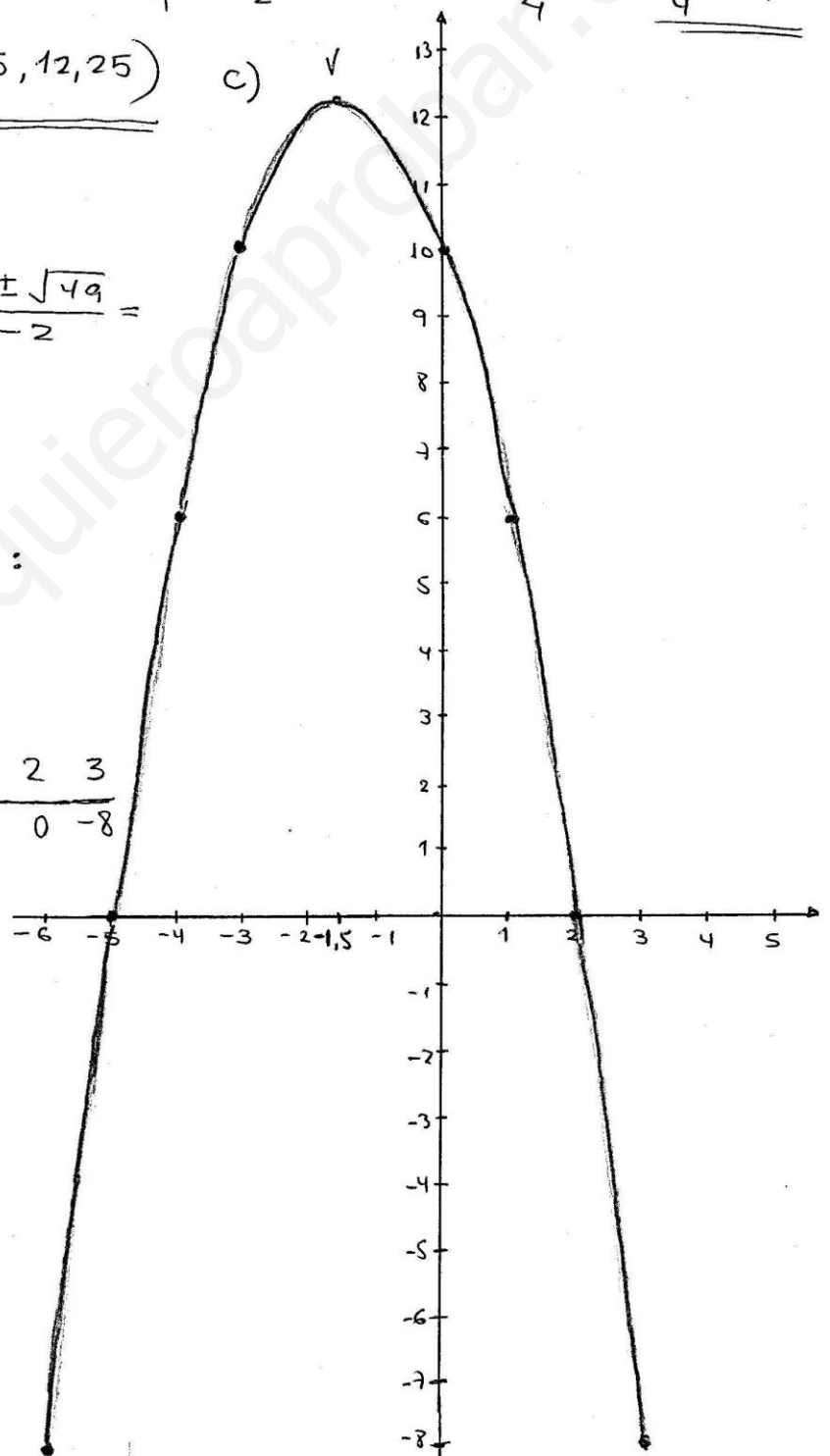
$$= \frac{3 \pm 7}{-2} = \begin{cases} x_1 = -5 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

$(-5, 0)$ ,  $(2, 0)$

Punto de corte eje  $Y$ :

$(0, c) = (0, 10)$

$x$	-1,5	-3	-4	-5	-6	0	1	2	3
$y$	12,25	10	6	0	-8	10	6	0	-8



3. En un prueba de selección de personal para una empresa se puntúa entre 0 y 5. Para pasar a la siguiente prueba de selección hay que obtener un 4 ó más. Se han presentado 40 personas y las puntuaciones han sido las siguientes:

4      4      3      5      5      3      1      4      3      3  
 2      3      3      1      3      4      5      5      2      4  
 5      5      4      1      4      5      5      4      0      2  
 5      4      3      3      3      2      4      4      3      4

- a) Completa la siguiente tabla de frecuencias (utiliza 3 decimales en la columna  $h_i$  y un decimal en las columnas  $p_i$  y  $P_i$ ). [1 punto; por cada error en la tabla se bajarán 0,2 puntos]

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$p_i$	$P_i$	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$
0	1	1	0,025	2,5	2,5	0	0
1	3	4	0,075	7,5	10	3	3
2	4	8	0,1	10	20	8	16
3	11	19	0,275	27,5	47,5	33	99
4	12	31	0,3	30	77,5	48	192
5	9	40	0,225	22,5	100	45	225
	40		1	100		137	535

- b) Hallar la media, la mediana y la moda. [1 punto; 0,4 puntos la media, 0,4 puntos la mediana y 0,2 puntos la moda]  
 c) ¿Cuántas personas obtienen menos de un 3? ¿Qué porcentaje de los presentados pasan a la siguiente prueba de selección? [1 punto]  
 d) Hallar la varianza y la desviación típica. [1 punto; 0,6 puntos la varianza y 0,4 puntos la desviación típica]  
 e) Dibuja al dorso el diagrama de barras y el polígono de frecuencias absolutas asociados a la tabla anterior. [1 punto]

b) Media.  $\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n} = \frac{137}{40} \Rightarrow \underline{\underline{\bar{x} = 3,425}}$ .

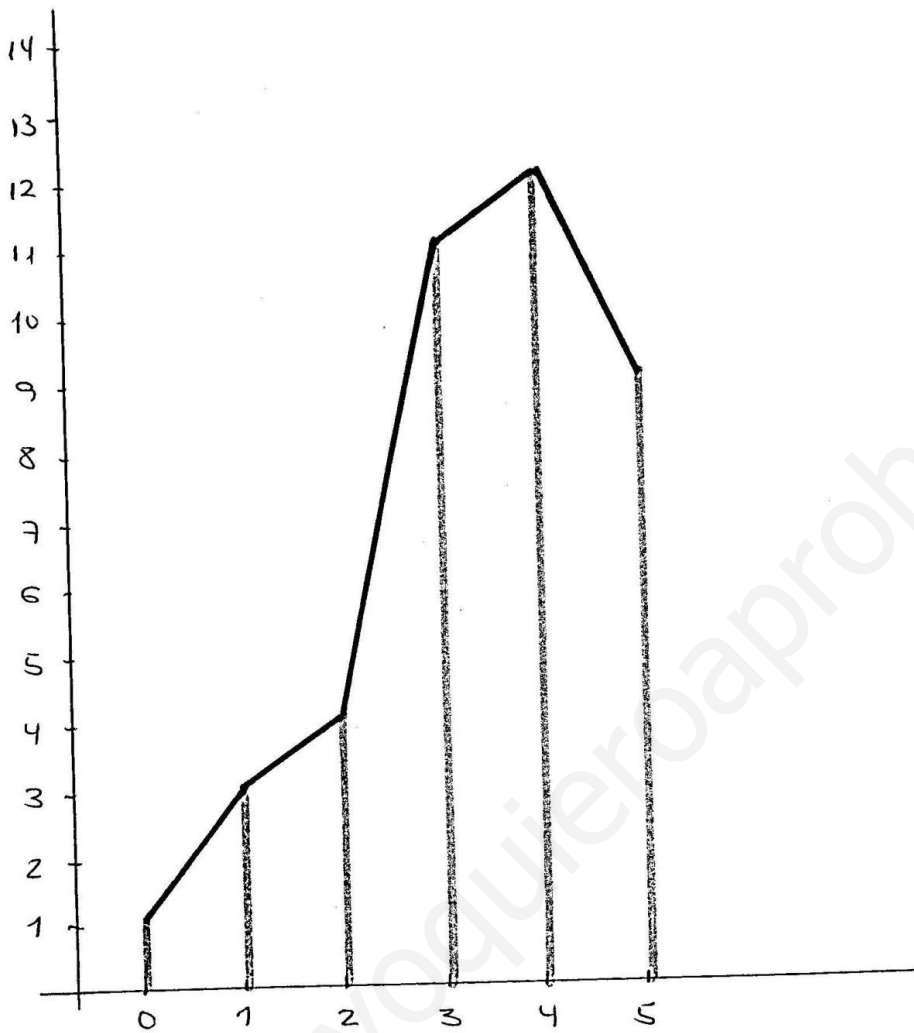
Mediana.  $n/2 = 20$ . Mirando en la columna  $F_i$  vemos que 20 está entre 19 y 31  $\Rightarrow \underline{\underline{Me = 4}}$ .

Moda. Valor que más veces se repite  $\Rightarrow \underline{\underline{Mo = 4}}$ .

c) Obtienen menos de un 3, 8 personas. No pasan los que tienen menos de un 4: 47,5%. Por tanto sí pasan a la siguiente prueba un: 100 - 47,5 = 52,5%.

d)  $\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{n} - \bar{x}^2 = \frac{535}{40} - 3,425^2 \Rightarrow \underline{\underline{\sigma^2 = 1,64}}$  (varianza).

$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{1,64} \Rightarrow \underline{\underline{\sigma = 1,28}}$  (desviación típica).



www.yoquieroaprobar.es