



IES JAROSO

Matemáticas 3º ESO Examen TRIMESTRAL 2ª Ev



Nombre:

Fecha:

Curso:

1. En un examen de matemáticas los 30 alumnos de una clase han obtenido las puntuaciones recogidas en la siguiente tabla:

Calificaciones	Nº alumnos
[0,1)	2
[1,2)	2
[2,3)	3
[3,4)	6
[4,5)	7
[5,6)	6
[6,7)	1
[7,8)	1
[8,9)	1
[9,10)	1

Halla la varianza y la desviación típica. (1,5 punto)

Varianza = 4,23

Desviación típica = 2,06.

2. Las notas de inglés de una clase de 40 alumnos han sido las siguientes:

1	7	9	2	5	4	4	3	7	8	(1,5 punto)
4	5	6	7	6	4	3	1	5	9	Solución: 4,6.
2	6	4	6	5	2	2	8	3	6	
4	5	2	4	3	5	6	5	2	4	

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias absolutas, relativas y porcentajes. Calcula la nota media. ¿Qué porcentaje de los alumnos de la clase están aprobados?

3. Desarrolla, o pon en forma de producto las siguientes expresiones, aplicando las identidades notables:

a) $(x^2 - 2x)^2$ (0.5 puntos)

b) $9a^4 + 12a^2 + 4$ (0.5 puntos)

4. Opera y simplifica (ten en cuenta las igualdades notables si es necesario)

a. $\frac{5 + 5x}{(x + 1)^2}$ (0.5 puntos)

b. $\frac{2x^3}{3x} \cdot \frac{15x}{2x^4}$ (0.5 puntos)

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a. $7 - \frac{x + 2}{3} = 5$ (0.5 puntos)

b. $4x^2 - 16 = 0$ (1 punto)

c. $x^2 + 9x = -20$ (1 punto)

d. $-5 + (2x - 3)(2x + 3) - 5 = x(x + 1)$ (1 punto)

6. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: (1.5 puntos)

$$\begin{cases} x + 8y = -2 \\ 2x - 3y + 4 = 0 \end{cases}$$

1. En un examen de matemáticas los 30 alumnos de una clase han obtenido las puntuaciones recogidas en la siguiente tabla:

Calificaciones	Nº alumnos
[0,1)	2
[1,2)	2
[2,3)	3
[3,4)	6
[4,5)	7
[5,6)	6
[6,7)	1
[7,8)	1
[8,9)	1
[9,10)	1

Halla la varianza y la desviación típica. (1,5 punto)

Varianza = 4,23

Desviación típica = 2,06.

Varianza $s = \frac{\sum f_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2$

Media $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$

Desviación típica = $\sigma = \sqrt{s}$

x_i	f_i	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0'5	2	1	0'5
1'5	2	3	4'5
2'5	3	7'5	18'75
3'5	6	21	73'5
4'5	7	31'5	141'75
5'5	6	33	181'5
6'5	1	6'5	42'25
7'5	1	7'5	56'25
8'5	1	8'5	72'25
9'5	1	9'5	90'25
$N = 30$		129	681'5

$\bar{x} = \frac{129}{30} = 4'3$

$s = \frac{681'5}{30} - 4'3^2 = 4'23$

$\sigma = \sqrt{s} = \sqrt{4'23} = 2,06$

2. Las notas de inglés de una clase de 40 alumnos han sido las siguientes:

1	7	9	2	6	4	4	3	7	8
4	5	8	7	6	4	3	7	5	8
2	6	4	6	5	2	2	8	3	8
4	5	2	4	3	5	6	5	2	4

(1,5 punto)

Solución: 4,6.

Elabora una tabla que represente estos resultados con sus frecuencias absolutas, relativas y porcentajes. Calcula la nota media. ¿Qué porcentaje de los alumnos de la clase están aprobados?

$n_i = \frac{f_i}{N}$

$\% = n_i \cdot 100$

$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{184}{40} = 4,6$

Están aprobados al

$17'5 + 15 + 7'5 + 5 + 5 = 50\% \text{ de la clase}$

x_i	f_i	n_i	F_i	N_i	%	$f_i x_i$
1	2	0'05	2	0'05	5	2
2	6	0'15	8	0'2	15	12
3	4	0'1	12	0'3	10	12
4	8	0'2	20	0'5	20	32
5	7	0'175	27	0'675	17'5	35
6	6	0'15	33	0'825	15	36
7	3	0'075	36	0'9	7'5	21
8	2	0'05	38	0'95	5	16
9	2	0'05	40	1	5	18
$N = 40$		1			100	184

3. Desarrolla, o pon en forma de producto las siguientes expresiones, aplicando las identidades notables:

a) $(x^2-2x)^2$ (0.5 puntos)

b) $9a^4+12a^2+4$ (0.5 puntos)

a) $(x^2)^2 + (2x)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot 2x = x^4 + 4x^2 - 4x^3$

b) $9a^4 = (3a^2)^2$ $\left\{ \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ (3a^2+2)^2 \end{array} \right.$ Comprobación $(3a^2)^2 + 2^2 + 2 \cdot 3a^2 \cdot 2 = 9a^4 + 4 + 12a^2$

4. Opera y simplifica (ten en cuenta las igualdades notables si es necesario)

a. $\frac{5+5x}{(x+1)^2}$ (0.5 puntos)

b. $\frac{2x^3}{3x} \cdot \frac{15x}{2x^4}$ (0.5 puntos)

a) $\frac{5(1+x)}{(x+1)^2} = \frac{5}{x+1}$

b) $\frac{30x^4}{6x^5} = \frac{5}{x}$ ó $5x^{-1}$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a. $7 - \frac{x+2}{3} = 5$ (0.5 puntos)

b. $4x^2 - 16 = 0$ (1 punto)

c. $x^2 + 9x = -20$ (1 punto)

d. $-5 + (2x-3)(2x+3) - 5 = x(x+1)$ (1 punto)

a) $\frac{7}{1} - \frac{x+2}{3} = \frac{5}{1}$; $\frac{21}{3} - \frac{(x+2)}{3} = \frac{15}{3}$

$21 - x - 2 = 15$; $-x = -4$ $\boxed{x=4}$

b) $4x^2 - 16 = 0$; $4x^2 = 16$; $x^2 = \frac{16}{4}$;

$x = \pm \sqrt{\frac{16}{4}} = \pm \sqrt{4} = \pm 2$ $\boxed{x_1=2 \quad x_2=-2}$

c) $x^2 + 9x + 20 = 0$

$x = \frac{-9 \pm \sqrt{81-80}}{2} = \frac{-9 \pm 1}{2} = \begin{cases} -4 \\ -5 \end{cases}$

$\boxed{x_1=-4 \quad x_2=-5}$

d) $-5 + (2x-3)(2x+3) - 5 = x(x+1)$ $-5 + (4x^2-9) - 5 = x^2+x$

$-10 + 4x^2 - 9 - x^2 - x = 0$; $3x^2 - x - 19 = 0$ $x = \frac{1 \pm \sqrt{1+228}}{6} =$

$\Rightarrow \boxed{x_1 = \frac{1 + \sqrt{229}}{6}}$

$\boxed{x_2 = \frac{1 - \sqrt{229}}{6}}$

6. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: (1.5 puntos)

$\begin{cases} x + 8y = -2 \\ 2x - 3y + 4 = 0 \end{cases}$

Sustitución

$= -2 - 8 \cdot 0$ $\underline{\underline{x = -2}}$

$2(-2-8y) - 3y + 4 = 0$; $-4 - 16y - 3y + 4 = 0$; $-19y = 0$ $\underline{\underline{y = 0}}$

Soluciones: $\begin{matrix} x = -2 \\ y = 0 \end{matrix}$