IES JAROSO	**Matemáticas 3º ESO** **Examen TRIMESTRAL 2ªEv**	JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Educación
Nombre:	**Fecha:**	**Curso:**

1. En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, se reflejan en la siguiente tabla agrupados en intervalos:

Alturas	Nº alumnos (fi)
[150,155)	3
[155,160)	7
[160,165)	6
[165,170)	4
[170,175)	5

Calcula la varianza y la desviación típica $(\mathbf{1\ punto})$

2. El número de goles metidos por partido por un cierto equipo es el siguiente:

(2 puntos) 0 1 0 2 3 2 1 3 0 0 1 0 3 0 1

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

a) Elabora una tabla con las cuatro frecuencias y el porcentaje.
b) Calcula la moda y la media de goles por partido.
c) ¿Qué porcentaje de partidos han metido al menos un gol?
d) ¿Cuántos partidos han jugado?
e) Haz una representación gráfica.

3. Desarrolla, o pon en forma de producto las siguientes expresiones, aplicando las identidades notables:
   a) $(3x-2)^2$ $(\mathbf{0.5\ puntos})$
   b) $a^4 - 4a^2 + 4$ $(\mathbf{0.5\ puntos})$

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

   $a.\ \dfrac{5+5x}{(x+1)^2}$ $(\mathbf{0.5\ puntos})$ $\qquad$ $b.\ \dfrac{2x^2}{3x}\cdot\dfrac{6x}{2x^4}$ $(\mathbf{0.5\ puntos})$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

   $b.\ 4x^2-25=0$ $(\mathbf{1\ punto})$

   c. $x^2 + 9x + 20 = 0$ **(1 punto)**

   d. $(2x-3)(2x+3) - x(x+1) - 5 = 0$ **(1 punto)**

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

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

$\frac{150+155}{2}$ (Marca de clase) x_i

1. En una clase de un IES hemos medido la altura de los 25 alumnos. Sus medidas, en cm, se reflejan en la siguiente tabla agrupados en intervalos:

Alturas	Nº alumnos (fi)
[150,155)	3
[155,160)	7
[160,165)	6
[165,170)	4
[170,175)	5

Calcula la varianza y la desviación típica (**1 *punto***)

Varianza

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

desviación típica

$\delta = \sqrt{s} =$

Media

$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{N} = \frac{4067'5}{25} =$

$= 162'70$

x_i	f_i	$f_i x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
152'5	3	457'5	69769
157'5	7	1102'5	173644
162'5	6	975	158437
167'5	4	670	112225
172'5	5	862'5	148781
N = 25		4067'5	662856

Varianza:

$$S = \frac{\Sigma f_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{662856}{25} - 162'70^2 = \underline{\underline{42'7}}$$

Desviación típica

$$\sigma = \sqrt{S} = \sqrt{42'7} = \underline{\underline{6'53}}$$

2. El número de goles metidos por partido por un cierto equipo es el siguiente:

(2 puntos) 0 1 0 2 3 1 0 0 1 0 3 0 1 0 0 1 1 2 1 2 0 1 2 1 5 3 5

a) Elabora una tabla con las cuatro frecuencias y el porcentaje.
b) Calcula la moda y la media de goles por partido.
c) ¿Qué porcentaje de partidos han metido al menos un gol?
d) ¿Cuántos partidos han jugado?
e) Haz una representación gráfica.

$\% = \frac{f_i}{N} \cdot 100$

f_i = frecuencia absoluta

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

F_i = frecuencia acumulada

N_i = frecuencia relativa acumulada = $\frac{F_i}{N}$

a)

x_i	f_i	n_i	F_i	N_i	%	$f_i x_i$
0	9	0'30	9	0'30	30	0
1	10	0'33	19	0'63	33	10
2	5	0'17	24	0'80	17	10
3	4	0'13	28	0'93	13	12
5	2	0'07	30	1	7	10
N = 30						42

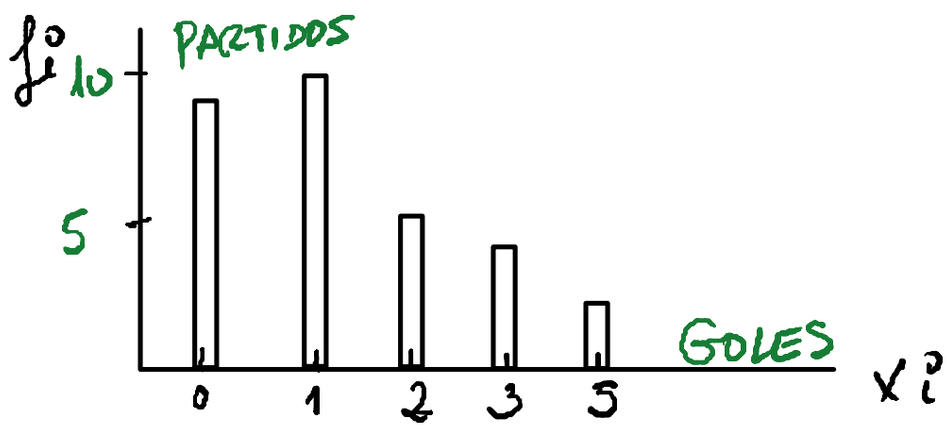
b) Moda = 1 (Mayor frecuencia absoluta)

Media $\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{N} = \frac{42}{30} = \underline{\underline{1'40}}$

c) Al menos un gol es 1, 2, 3 ó 5 es decir $33 + 17 + 13 + 7 = \underline{\underline{70\%}}$

d) hay que sumar las frecuencias absolutas $10 + 5 + 4 + 2 = \underline{\underline{21 \text{ partidos}}}$

e)



3. Desarrolla, o pon en forma de producto las siguientes expresiones, aplicando las identidades notables:
   a) $(3x-2)^2$ **(0.5 puntos)**
   b) $a^4 - 4a^2 + 4$ **(0.5 puntos)**

a) $(3x-2)^2 = (3x)^2 + 2^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 = 9x^2 + 4 - 12x$

b) $a^4 - 4a^2 + 4 \rightarrow (a^2-2)^2$

$(a^2)^2$ $\quad 2^2$

Comprobación

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

4. Opera y simplifica (ten en cuenta las igualdades notables si es necesario)
   a. $\dfrac{5+5x}{(x+1)^2}$ **(0.5 puntos)**
   b. $\dfrac{2x^2}{3x} \cdot \dfrac{6x}{2x^4}$ **(0.5 puntos)**

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

b) $\dfrac{2x^2 \cdot 6x}{3x \cdot 2x^4} = \dfrac{12x^3}{6x^5} = \boxed{2x^{-2}}$ ó $\boxed{\dfrac{2}{x^2}}$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:
   a. $7 - \dfrac{x+2}{3} = 5$ **(0.5 puntos)**
   b. $4x^2 - 25 = 0$ **(1 punto)**
   c. $x^2 + 9x + 20 = 0$ **(1 punto)**
   d. $(2x-3)(2x+3) - x(x+1) - 5 = 0$ **(1 punto)**

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

$21 - x - 2 = 15 \Rightarrow 21 - 2 - 15 = x$

$x = 4$

b) Ecuación de segundo grado incompleta. despejamos x directamente

$4x^2 = 25 \quad x^2 = \dfrac{25}{4} \quad x = \pm\sqrt{\dfrac{25}{4}} \quad x = \pm\dfrac{5}{2} \quad x_1 = \dfrac{5}{2} \quad x_2 = -\dfrac{5}{2}$

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

$x = \dfrac{-9 \pm \sqrt{81-80}}{2} = \dfrac{-9 \pm \sqrt{1}}{2} = \dfrac{-9 \pm 1}{2} = \begin{cases} \dfrac{-8}{2} = -4 \\ \dfrac{-10}{2} = -5 \end{cases}$ $\quad x_1 = -4 \quad x_2 = -5$

SUMA x DIFERENCIA

d) Desarrollamos $(2x-3)(2x+3) - x(x+1) - 5 = 0$

$4x^2 - 9 - x^2 - x - 5 = 0 \Rightarrow 3x^2 - x - 14 = 0$

$x = \dfrac{1 \pm \sqrt{1+168}}{6} = \dfrac{1 \pm \sqrt{169}}{6} = \dfrac{1 \pm 13}{6} = \begin{cases} 14/6 = 7/3 \\ -\dfrac{12}{6} = -2 \end{cases}$ $\quad x_1 = \dfrac{7}{3} \quad x_2 = -2$

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

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

Por sustitución

$$\left.\begin{array}{l} 2x - 3y = -4 \\ x + 8y = -2 \end{array}\right\}$$

$x = -2 - 8y \rightarrow x = -2 - 8 \cdot 0$

$x = -2$

$y = 0$

$2(-2-8y) - 3y = -4 \Rightarrow$

$-4 - 16y - 3y = -4$

$-19y = 0 \Rightarrow y = \frac{0}{-19}$ $\quad y = 0$

Soluciones:

$x = -2$

$y = 0$