	Departamento de Matemáticas		
	Curso 2023/24	2º Bachillerato	Segunda Evaluación
	Parte 2-Pendientes Matemáticas Generales		

Bloque 2: Álgebra

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones e inecuaciones:

- a) $12x^2 - 18 = 0$
b) $12x^2 + 3x = 0$
c) $2x^2 + 3 = 0$
d) $3x^3 + 12x^2 + 3x - 18 = 0$
e) $3x^4 + 5x^3 = 0$
f) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
g) $2x^4 - 24x^2 + 32x = 0$
h) $(9 + 2k) \cdot (6 - 7k + k^2) = 0$
i) $7(x + 2) - x(x - 5) = x^2$
j) $x = 1 + \sqrt{x^2 - 25}$
k) $\sqrt{2x + 5} + 3 = 3x$
l) $3x - \sqrt{3x - 2} = 2$
m) $x^2 - \frac{64}{x^2} = -12$
n) $\frac{4}{x^2 - 1} + \frac{1}{x + 1} = 0$
o) $\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{2}{x + 3} = \frac{1}{x - 3}$
p) $5x + 3x^2 + 15 \leq 6x + 5x^2 + 12$
q) $x - 1 - \frac{2x - 5}{3} \geq \frac{2x + 1}{2} - 2$
r) $\left. \begin{array}{l} 4x - 5 \geq 2x - 6 \\ 1 - x > \frac{x - 6}{2} + 1 \end{array} \right\}$

2.- Resuelve los siguientes sistemas

a) $\left. \begin{array}{l} 3x - 2y = -5 \\ x + y = 10 \end{array} \right\}$

b) $\left. \begin{array}{l} 2x - y = 5 \\ 4x - 2y = 0 \end{array} \right\}$

c) $\left. \begin{array}{l} 1 + x = y \\ 2x - 2y = -2 \end{array} \right\}$

d) $\left. \begin{array}{l} 3x - 5y = 1 \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -2 \end{array} \right\}$

e) $\left. \begin{array}{l} 4x + 3y = 5 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{array} \right\}$

f) $\left. \begin{array}{l} x - 2(y + 1) = -2 \\ 2x - 3y = 1 \end{array} \right\}$

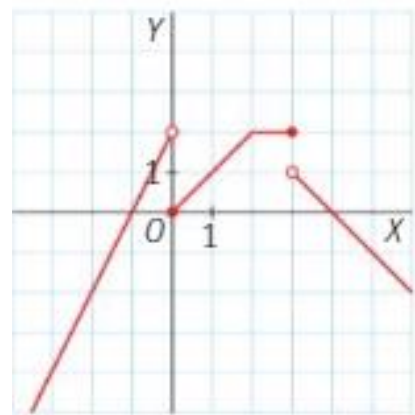
- 3.- Calcula la edad de Alberto sabiendo que dentro de 22 años, tendrá el triple de la edad actual.
- 4.- Rodrigo tiene 54.000 €. Invierte una parte en un negocio y el resto en un banco. En el negocio gana el 12% y en el banco el 3%. Al final ha ganado 4.320 €. ¿Cuánto invirtió en cada sitio?
- 5.- Hace dos años compré una bicicleta y un equipo de música por 260 €. Los acabo de vender por un total de 162 €, habiendo perdido el 30% con la bicicleta y el 40% con el equipo de música. ¿Cuánto me costó cada cosa?
- 6.- Una oposición consta de dos exámenes: uno escrito, que es el 65% de la nota, y otro oral, que es el 35%. Si un opositor tiene en el escrito un 4, ¿qué nota tiene que sacar en el oral para aprobar?

Bloque 3: Funciones.

- 7.- Queremos alquilar un apartamento en verano. Una agencia A, pide 200 € de entrada por costes diversos y 40 € diarios. Otra agencia B, pide 100 € de entrada y 50 € diarios. Dibuja en un mismo sistema de referencia las gráficas que representan el precio del apartamento en función de los días, y determina a partir de cuántos días de alquiler resulta más económica la oferta de la agencia A.

- 8.- Dada la función, calcula lo que se pide:

- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| a) Dom $f(x)$ | b) Re($f(x)$) | c) $f(-2)$ |
| d) $f(-1)$ | e) $f(0)$ | f) $f(1)$ |
| g) $f(2'6)$ | h) $f(3)$ | i) $f(4)$ |
| j) $f(5)$ | k) $f^{-1}(-2)$ | l) $f^{-1}(0)$ |
| m) $f^{-1}(1)$ | n) $f^{-1}(2)$ | ñ) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ |
| o) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ | p) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ | p) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ |



- 9.- Calcula el dominio de las siguientes funciones:

- | | |
|--|--|
| a) $f(x) = 3x^4 - 3x^3 + x^2 - 2x + 5$ | b) $f(x) =$ |
| $3x^2 + x - 1 + \frac{1}{x}$ | |
| c) $f(x) = \sqrt{x+3}$ | d) $f(x) = \sqrt{3-x}$ |
| e) $f(x) = 3x + \sqrt{x} - 2$ | f) $f(x) = \frac{2x^2 + x - 1}{x^2 + x + 1}$ |
| g) $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{x+2}}$ | h) $f(x) = \frac{3x+1}{1-2x}$ |

- | | |
|---|--|
| k) $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{si } x < -3 \\ \sqrt{x} & \text{si } -1 < x < 1 \\ 5-x^2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ | l) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{si } x < 0 \\ 5x-2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ |
|---|--|

10.- Calcula $f \circ g$ y $g \circ f$ siendo:

a) $f(x) = \frac{2}{3x}$ y $g(x) = \frac{2x}{3}$

b) $f(x) = 2x^2 + x - 3$ y $g(x) = \frac{1}{x+1}$

11.- Dada la función: de $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{si } x < -3 \\ x^2 + 3x - 4 & \text{si } -3 \leq x < 2 \\ 5-x & \text{si } x > 2 \end{cases}$

a) Calcular los límites en $x = -3$, $x = 1$, $x = 2$, $x = +\infty$ y $x = -\infty$

b) Estudiar y representar gráficamente la función. ****La función de segundo grado es una parábola, para dibujarla necesitas hallar su vértice, cortes con el eje x y corte con el eje y.**

c) Calcular el dominio y el recorrido.

12.- a) Calcular los límites en $x = -2$, $x = 3/2$, $x = 2$ de $f(x) = \begin{cases} -x-4 & \text{si } x < -2 \\ 2+x-x^2 & \text{si } -2 \leq x < 2 \\ 2x-3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

b) Estudiar y representar gráficamente la función. ****La función de segundo grado es una parábola, para dibujarla necesitas hallar su vértice, cortes con el eje x y corte con el eje y.**

c) Calcular el dominio y el recorrido.

d) Calcula $f^{-1}(0)$ y $f^{-1}(2)$

13.- Estudiar y representar gráficamente la función $f(x) = x - |6 - 3x|$, calculando el dominio y el recorrido.

14.- a) Estudia y representa gráficamente $f(x) = 2^x$

b) Representa a partir de la anterior $g(x) = 2^x - 3$

c) Representa a partir de la anterior $g(x) = 2^{-x}$

15.- Haz, indicando las variables independiente y dependiente, una gráfica aproximada que describa las siguientes situaciones:

a) Altura del agua en un bidón de 2'50 metros de altura que se vacía por un agujero a 1 metro de altura.

b) Coste de las naranjas según los kilos vendidos a 0'75 €/kg

c) Gasto en el aparcamiento con 2 € la primera hora y 1 € por hora o fracción, hasta un máximo de 10 € por un día.

d) Altura del agua de un bidón de 2 metros de altura que se llena con un grifo abierto.