


## Repaso Matemáticas I

| BLOQUE                   | UNIDAD | TEMA  |
|--------------------------|--------|---|
| <b>NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b> | 1      | Números reales  |
|                          | 3      | Álgebra   |
| <b>GEOMETRÍA</b>         | 3      | Trigonometría   |
|                          | 4      | Vectores  |
|                          | 5      | Geometría analítica   |
| <b>ANÁLISIS</b>          | 8      | Funciones, límites y continuidad  |
|                          | 9      | Derivadas   |
|                          | 10     | Funciones elementales   |
|                          | 11     | Integración  |

### REPASO NÚMEROS Y ÁLGEBRA:

#### Ejercicios de repaso de Números:

#### Operaciones con números

$$1) \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}}$$

#### Potencias y radicales

2) Expresa como una única potencia:

a)  $\frac{2^3 \cdot 6^{-3}}{9}$

b)  $2^3 \cdot (16)^{-2} : \left(\frac{1}{32}\right)^{-5}$

3) Racionaliza:

a)  $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}-2}$

b)  $\frac{\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}}$

c)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt[3]{3}}$

d)  $\frac{1-3\sqrt{2}}{1+3\sqrt{2}}$

#### logaritmos

4) Calcula

a)  $\log_7 49$

b)  $\log 1000$

c)  $\log_5 625$

d)  $\log_2 \frac{1}{32}$  **Halla**

5) Dado  $\log 4 = 0,6$  y calcula aplicando las propiedades de los logaritmos:

a)  $\log (0,250)^3$

b)  $\log \sqrt{0,0004}$

## Ejercicios de repaso de Álgebra:

### Identidades Notables:

1) **Desarrolla** las siguientes Identidades Notables:

a)  $(2x^4 + x^2)^2$

b)  $(2xy + 4zt) \cdot (2xy - 4zt)$

c)  $(3\sqrt{2}x^2 - 2\sqrt{3}x)^2$

### Polinomios:

2) **Haz las siguientes divisiones:**

a)  $(-3x^4 + x^2 - 2x + 3) : (3x^2 - 2x + 1)$

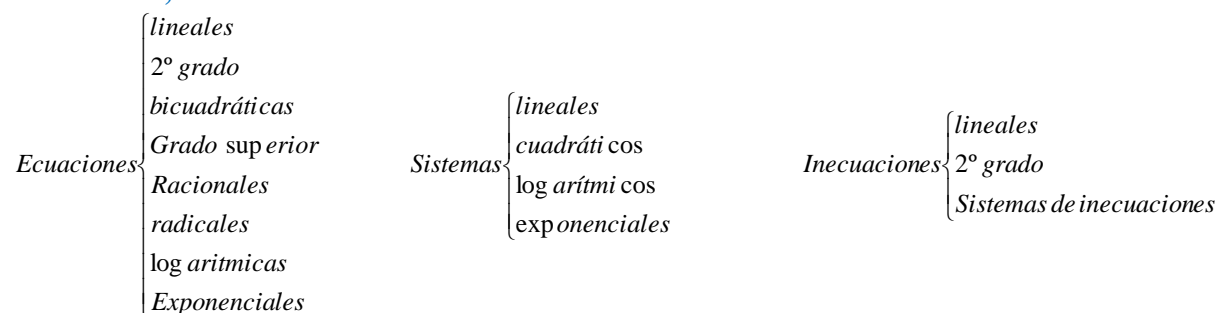
b)  $(2x^2 + 2x + 3) : (2x + 1)$

3) **Descompón en factores:**

a)  $P(x) = x^4 - x^3 - 8x^2 - 9x - 9$

b)  $Q(x) = x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12$

### Ecuaciones, Sistemas e inecuaciones



4) **Resuelve las siguientes ecuaciones:**

Racionales a)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} = \frac{3}{10}$

b)  $\frac{5}{x+2} + \frac{x}{x-3} = \frac{3}{2}$

c)  $\frac{x^2-32}{4} = \frac{-28}{x^2-9}$

Racionales a)  $\sqrt{x+4} = 7$

b)  $\sqrt{36+x} = 2 + \sqrt{x}$

c)  $\sqrt{x-2} - \sqrt{x-5} = 1$

Logarítmicas a)  $\log x = \log 24 + \log 8$

b)  $2\log x = 3 + \log \frac{x}{10}$

Exponenciales a)  $3^{3x-2} = 81$

b)  $e^x = 1$

Sistemas de ecuaciones  $\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 1 \\ 2xy = 12 \end{cases}$

Sistema de Inecuaciones  $\begin{cases} x - 2y < -1 \\ 2x + y > 3 \end{cases}$

### Método de Gauss

5) **Resuelve** los siguientes Sistemas de Ecuaciones, indicando el tipo de sistema:

a)  $\begin{cases} x + 3y + z = 4 \\ 2x - y - 3z = 2 \\ -3x + 2y + 5z = 0 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 5x + 2y - 2z = 0 \\ 3x - y + 3z = 0 \\ 8x + y + z = -1 \end{cases}$

## REPASO GEOMETRIA ANALÍTICA

- Dados los vectores  $\vec{u} = (2, 1)$  y  $\vec{v} = (1, -1)$** 
  - Indica si forman una base
  - Expresa las coordenadas del vector  $\vec{w} = (4, -1)$  en la base anterior.
- Calcula las ecuaciones paramétricas y la ecuación general de la recta en los siguientes casos:**
  - $r$  pasa por el punto  $A(2, -1)$  y tiene como dirección la del vector  $\vec{u} = (2, 1)$ .
  - Pasa por los puntos  $A(1, -3)$  y  $B(3, 5)$ .
  - Pasa por el punto  $A(1, -2)$  y su pendiente vale  $m = -\frac{1}{2}$ .
  - Pasa por el punto  $A(-1, 2)$  y es paralela a la recta de ecuación  $-x + y - 5 = 0$
- Comprueba si las siguientes rectas son secantes, paralelas o coincidentes. En el caso de que sean secantes, calcula el correspondiente punto de corte.**
  - $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ -4x - 6y + 26 = 0 \end{cases}$
  - $\begin{cases} -2x + 4y - 12 = 0 \\ 3x - 6y + 18 = 0 \end{cases}$
  - $\begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ -2x + 4y - 6 = 0 \end{cases}$
- Dados los puntos  $A(-1, 2)$  y  $B(1, -2)$  y las rectas  $r = 2x + y - 3 = 0$  y  $s = 3x - 2y + 10 = 0$ . Calcula**
  - Distancia entre A y B
  - Distancia entre A y r
  - Distancia entre r y s
- Calcula las coordenadas de los vértices y el área del triángulo cuyos lados están sobre las rectas:**  
 $r: x + 2y - 4 = 0$ ,  $s: 2x - 3y - 1 = 0$  y  $t: 4x + y + 5 = 0$

## REPASO ANÁLISIS

### DOMINIO: Polinómicas, Racionales, Radicales, Logarítmicas y definidas a trozos

1) **Calcula el dominio** de las siguientes funciones:

$$\text{a) } f(x) = \frac{x-2}{x^2-1} \quad \text{b) } f(x) = \sqrt{x^2-1} \quad \text{c) } f(x) = \log(x-1) \quad \text{d) } f(x) = \begin{cases} x^2+2 & \text{si } x < 2 \\ \frac{8x+1}{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

### LÍMITES/INDETERMINACIONES: $\frac{\infty}{\infty}$ , $\frac{0}{0}$ , $\frac{n^0}{0}$

2) **Calcula los siguientes límites:**

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}}{x-3} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+1}}{x-3} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$$

### ASÍNTOTAS: A.V., A.H., A.O.

3) **Estudia las asíntotas de las siguientes funciones:**

$$\text{a) } f(x) = \frac{x-2}{x^2-1} \quad \text{b) } f(x) = \frac{x^2-1}{x-2} \quad \text{c) } f(x) = \frac{-2(1-e^x)}{1+e^x}$$

### CONTINUIDAD

4) **Estudia la continuidad de**

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x^2+2 & \text{si } x < 2 \\ \frac{8x+1}{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases} \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & \text{si } x < 2 \\ \frac{x+1}{x^2-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

### DERIVADA: Sencillas, Regla de la cadena, producto y cociente.

5) **Realiza las siguientes derivadas:**

$$\begin{aligned} \text{a) } f(x) &= 5x^3 - 2x + 1 & \text{b) } f(x) &= \sin^4(\cos 2\sqrt{x}) & \text{c) } f(x) &= (2x^3 - 2x) \cdot (x-3)^5 \\ \text{d) } f(x) &= \frac{2e^{2x}}{\ln(3x)} & \text{e) } f(x) &= \begin{cases} x^2 - 4x + a & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases} \end{aligned}$$

### RECTA TANGENTE

6) **Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función**  $f(x) = x^4 - x + 1$  **en**

7) Dada la función  $f(x) = x^4 - x + 1$  **Calcula la ecuación de la recta tangente** a la curva en  $x_0 = 1$

Recuerda que la ecuación de la recta tangente a una curva es:  $y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$

### MONOTONIA y

8) **Estudia el crecimiento decrecimiento, máximos y mínimos de las siguientes funciones:**

$$\text{a) } f(x) = x^2 - 4x + 4 \quad \text{b) } f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 4 & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

### CURVATURA

9) **Estudia** curvatura de las funciones del ejercicio 8)

## ESTUDIO COMPLETO DE UNA FUNCIÓN

1- DOMINIO

2- CONTINUIDAD

3- PUNTOS DE CORTE

4- SIMETRÍA

5- ASÍNTOTAS

6- MONOTONÍA Y EXTREMOS RELATIVO

7- CURVATURA Y PUNTOS DE INFLEXIÓN

10) Haz un estudio completo de las siguientes funciones: (puedes ayudarte de GeoGebra)

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

b)  $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$

c)  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4x + 3}$

d)  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 4 & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

e)  $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^{2x} - 1}$