 Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS I			CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 1: NÚMEROS		CURSO 22/23	
	NOMBRE			
	GRUPO		FECHA	

1.- Expresa los siguientes números en notación científica:

a) 0,00000034

b) 6534532

c) 0,00257

d) 34567,67

2.- Racionaliza las expresiones siguientes:

a) $\frac{5}{\sqrt{2}}$

b) $\frac{7+\sqrt{5}}{5\sqrt{5}}$

c) $\frac{4}{\sqrt{6+\sqrt{2}}}$

d) $\frac{6-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$

3.- Representa en la recta los siguientes conjuntos de números reales, indicando su nombre y expresándolos como desigualdades si es posible:

$$\begin{array}{lll}
 & & |x| > 2 \\
 & & |x| \leq 3 \\
 (-3, -1] & & |x-1| < 2 \\
 \left[-\frac{2}{3}, \infty\right) & (-\infty, -1] & |x+2| \geq 1 \\
 [2, 5) & &
 \end{array}$$

4.- Calcula: a) $\log_3 27 =$ b) $\log_2 16 =$ c) $\log_2 0,5 =$ d) $\log 100000 =$

5.- Cambio de base: a) $\log_2 5 =$ b) $\log_3 7 =$ c) $\log_3 2 =$ d) $\log_5 24 =$

6.- Calcula el valor de las siguientes expresiones:

1) $\log_2 0,32 =$

2) $\log_3 27 + \log_9 81 =$

3) $\log 0,001 - \log 0,1 =$

4) $\log 5 - \log 0,5 =$

5) $\frac{\log 64}{\log 4} =$


6) $\log_5 125 - \log_5 1 =$

7) $\frac{\log 4}{\log 16} =$

8) $\log_2 3 \cdot \log_3 4 =$

9) $\log_4 9 : \log_2 3 =$

10) $\log_{0,5} 32 =$

 Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS I			CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 3: FUNCIONES		CURSO 22/23	
	NOMBRE			
	GRUPO		FECHA	

1.- Considera las funciones $f(x)$ y $g(x)$ definidas por $f(x) = x^2 + 1$ y $g(x) = \frac{1}{x}$. Calcula:

a) $f \circ g(2)$ b) $g \circ f(-3)$ g) $f^{-1}(x)$

2.- Calcula el dominio de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{3}{x^2 + x}$ b) $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 3x}}$ c) $y = \sqrt{x^2 + 3x + 4}$

3.- Estudia si estas funciones tienen simetría par o impar: a) $f(x) = x^2 - 3x$ b) $h(x) = \frac{x^4 + x}{2x + 1}$

4.- Calcula los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{x}{x^3 + 8}$ b) $g(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x}}$ c) $h(x) = x^2 e^x$


5.- Representa la gráfica de las funciones: a) $f(x) = 2^{x+1}$ b) $g(x) = \log_4 x$

6.- Representa gráficamente las siguientes funciones:

a) $y = \begin{cases} -2 & \text{si } x < 0 \\ x-2 & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ 2 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$ b) $y = \begin{cases} -x-1 & \text{si } x \leq -1 \\ 2x^2 - 2 & \text{si } -1 < x < 1 \\ x-1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

7.- Representa las siguientes funciones y defínelas: a) $y = |4 - x|$ b) $y = |x - 3|$

8.- Comprueba que las gráficas de $y = 3^x$ y $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ son simétricas respecto al eje OY.

 Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS I			CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 4: LÍMITES.CONTINUIDAD.ASÍNTOTAS		CURSO 22/23	
	NOMBRE			
	GRUPO		FECHA	

1.- Calcula los siguientes límites de funciones (indeterminaciones $\infty - \infty, \frac{\infty}{\infty}$):

$$\begin{array}{ll}
 a) \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(5 - \frac{8x^2 + 5x + 1}{4x^2 - 3} \right)^{5x^4} & b) \lim_{x \rightarrow \infty} (7x - \sqrt{49x^2 + 10x}) \\
 c) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - 2(2x - 1) - 4(3x - 2)^2}{(5x - 4)^2 - 4x(1 - 2x)} & d) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 6x} - \sqrt{4x^2 + 10x - 2}) = \\
 e) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(4x - 2)^2 - 16x^2}{2 - 3(4 - x)} = & f) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - 3}{3x - 1} - \frac{2x^2 + 3}{3x + 1} \right) =
 \end{array}$$

2.- Calcula los siguientes límites de funciones (indeterminaciones $\frac{0}{0}, \frac{K}{0}, K \neq 0$):

$$\begin{array}{lll}
 a) \lim_{x \rightarrow 2} x^3 + 2x^2 - x - 10 & b) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 + 5}{x^3 - 2x^2 + x - 3} & c) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 3x - 4} \\
 d) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 5}{x - 2} & e) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 3x + 2} & f) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + 2}{x^2} \\
 g) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 2x}{x} & h) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 5}{\sqrt{x + 20} - 5} & j) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}
 \end{array}$$

3.- Estudia la continuidad de las siguientes funciones:


$$\begin{array}{lll}
 a) f(x) = \frac{x + 2}{x^2 + x - 2} & b) f(x) = \frac{5}{x - 2} & c) f(x) = \frac{1}{x^2 - 10x + 25}
 \end{array}$$

4.- Estudia la continuidad de las siguientes funciones:

$$\begin{array}{ll}
 a) f(x) = \begin{cases} 2 & \text{se } x = 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{se } x \neq 1 \end{cases} & b) f(x) = \begin{cases} 5 & \text{se } x = 3 \\ \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} & \text{se } x \neq 3 \end{cases} \\
 c) f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{se } x < 1 \\ x + 1 & \text{se } 1 \leq x < 3 \\ 4 & \text{se } x > 3 \end{cases} & d) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{se } x < 0 \\ x + 1 & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ 5 - x & \text{se } x \geq 2 \end{cases}
 \end{array}$$

5.- Calcula las asíntotas de las siguientes funciones:

$$\begin{array}{llll}
 a) f(x) = \frac{5}{x - 2} & b) f(x) = \frac{x - 1}{x + 4} & c) f(x) = \frac{3 + x - x^2}{x} & d) f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}
 \end{array}$$

 Departamento de Matemáticas	MATEMÁTICAS I			CALIFICACIÓN
	BOLETÍN 5: DERIVADAS. REPRESENTACIÓN FUNCIONES		CURSO 22/23	
	NOMBRE			
	GRUPO		FECHA	

1.- Calcula la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x$ en los puntos de abscisa $x_2 = 2$.

2.- Calcula aplicando la definición de derivada, la derivada de las funciones en los puntos de abscisa indicados:

a) $f(x) = 3x - 5$, en $x = 4$ b) $f(x) = x^2 + 5x - 3$, en $x = 3$

3.- Calcula los valores de **a** y de **b** para que sea derivable en todo \mathbb{R} la función:

$$f(x) = \begin{cases} x + b & \text{si } x \leq 1 \\ bx + a & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

4.- Calcula la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 6x^9 - 5x^3 - 2x + 4$

f) $f(x) = (2x - 3) \cdot (x^3 - 4x + 1)$

b) $f(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} - 2 - \frac{3}{x} + \frac{6}{x^3}$

g) $f(x) = 5x^3 \cdot \ln x$

c) $f(x) = x^3 \ln x - \frac{1}{\sqrt{x}} \operatorname{tg} x$

h) $f(x) = \frac{4x^3 - 6x^2 - 2x + 9}{\cos x}$

d) $f(x) = x^2 \operatorname{sen} x + \sqrt{x} \cos x$

i) $f(x) = \frac{3x \operatorname{tg} x}{3 - 5^x}$

e) $f(x) = \operatorname{sen} x \cdot e^x$

j) $f(x) = (2x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 3x + 1)^6$

5.- Determina los máximos y mínimos relativos, así como los intervalos de crecimiento y decrecimiento de las funciones:

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

b) $g(x) = 3x^5 + 5x^3$

c) $h(x) = \frac{x-1}{x+1}$

6.- Calcula dos n° reales positivos cuyo producto sea 25 y su suma tenga el menor valor posible.

7.- Para delimitar una parcela rectangular disponemos de 200 metros de alambre. Solo tenemos que utilizar alambre para tres lados de la parcela, pues para el cuarto aprovechamos un muro. Calcula las dimensiones de la parcela de área máxima.

8.- Representa gráficamente las funciones:

a) $f(x) = x^3 - 12x$

b) $f(x) = x^4 - 6x^2$

c) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}$

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