



Nombre:		
Curso:	1º Bachillerato	Examen funciones
Fecha:	08 de Mayo de 2015	Atención: La no explicación de cada ejercicio implica una penalización del 25% de la nota.

1.- Sean $S(x) = x^2$; $P(x) = 2^x$ y $T(x) = \text{sen } x$, (2 puntos)

a) Determina: a) $(S \circ P)(x)$ b) $(S \circ T)(x)$ c) $(T \circ S)(x)$

b) Expresa cada una de las siguientes funciones en función de ellas operadas con $+$ y \circ

a) $f(x) = 2^{\text{sen } x}$ b) $f(x) = \text{sen}(2^x)$ c) $f(x) = \text{sen}(x^2)$

d) $f(x) = (\text{sen } x)^2$ e) $f(x) = \text{sen}(2^x + x^2)$

2.- Calcula los siguientes límites: (3 puntos)

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{x^2 + 5})$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 2x^2 - 2x - 3}{x^3 - 4x^2 + 4x - 3}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\sqrt{2x^2 + 1} + \sqrt{x^2 - 1}}$

d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 + 3x}{2x^2 - 5} \right)^{2x+1}$

e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x^2 - 4}$

f) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - ax}{x^2 + ax - 2a^2}$

3.- Calcula el dominio de las siguientes funciones: (2 puntos)

a) $f(x) = \sqrt{\frac{x-2}{x^2-3x+2}}$

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

c) $f(x) = \text{sen} \sqrt{\frac{x}{x^3-x}}$

d) $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 4x + 8}{x^3 - x^2 - 9x + 9}$

4.- Calcula la función inversa de $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ y comprueba que $f(f^{-1}(4)) = f^{-1}(f(4)) = 4$ (1 punto)

5.- Calcular el valor de la constante c para que $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+3}{x} \right)^{cx} = e$ (1 punto)

6.- Determinar el valor de a para que: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x+a} - \sqrt{x})$ (1 punto)