

Nombre:			
Curso: 2º Bach - B	Fecha: 22 - 10 - 2018	Nº	

Límites y derivadas

1.- Calcula los siguientes límites:

a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{2^x}$

b. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-2}$

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

d. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2+x-2}{x^3+x^2-x-1}$

2.- Calcula la función derivada de las siguientes funciones:

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

b. $b(x) = \text{sen}^2(x^2 - 3)$

c. $c(x) = \text{sen}(x^2 - 3)^2$

d. $d(x) = e^x + \ln x$

3.- Los ingresos (en millones de euros) de una determinada empresa, entre los años 2000 y 2010 fueron estimados por la función $I(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(x-5)^2 + 17 & 1 \leq x < 7 \\ -x^2 + 18x - 59 & 7 \leq x \leq 11 \end{cases}$, donde x representa el año, con $x = 1$ correspondiente al año 2000.

- Estudia la continuidad de la función $I(x)$, de estimación de ingresos
- Calcula los ingresos estimados para los años 2005 y 2007
- Estudia la derivabilidad de la función $I(x)$, de estimación de ingresos

4.- Estudia la continuidad y la derivabilidad de la función $f(x) = \frac{1}{2-|x|}$

5.- Calcula el valor de los parámetros a y b para que la siguiente función sea derivable en todo \mathbb{R} :

$$s(x) = \begin{cases} ax - b & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 3x + 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$