

Matemáticas I  
Ejercicio de las unidades 9, 10 y 11  
13 de junio de 2012

Nombre y apellidos:.....

1. Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x < 1 \\ \frac{4}{x+1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

2. Calcula los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+x+3}-3}{\sqrt{x+2}-2}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2+x}{2x^2+1} \right)^x$

3. Calcula las asíntotas de la función  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-4}$

4. Calcula la recta tangente en el punto que se indica de cada una de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \ln(x^2 - x + 1)$  en  $x = 1$

b)  $g(x) = \cos(x^2 + x)$  en  $x = 0$

5. Observando la gráfica calcula:

a)  $f'(1)$

b)  $f'(4)$

c)  $f''(4)$



6. Estudia monotonía y extremos relativos de la función  $f(x) = \frac{4x}{x^2+1}$

7. Determina los valores de  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$  tenga un punto de inflexión en  $P(1, 1)$

8. De todos los cilindros de volumen  $16\pi \text{ m}^3$ , halla el de superficie mínima.