

1.- Realizar las siguientes operaciones complejas:

a.-  $\frac{3i^2+i^5}{i^2-3i} =$       b.-  $(\sqrt{2} - \sqrt{2}i)^4 =$       c.-  $\sqrt[3]{4\sqrt{3} + 4i} =$

2.- Esbozar las siguientes funciones:

a.-  $y = 3(x - 1)^2$       e.-  $y = -x^2 + 6x - 5$   
 b.-  $y = 4 - 2\ln(2 - x)$       f.-  $y = \frac{x^2+1}{x-1}$   
 c.-  $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x+1}{x^2} & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ 0,75^{x-1} & \text{si } x > 2 \end{cases}$       g.-  $y = x^2(x - 2)$   
 d.-  $y = -3 + \frac{1}{2}x$       h.-  $y = 2 + 0,2^{1-x}$

3.- Derivar las siguientes funciones:

a.-  $y = \frac{\text{sen}(x^2+1)}{x+1}$       e.-  $y = e^{x+2\cos x}$   
 b.-  $y = x^2 \cdot \arctg(2x - x^2)$       f.-  $y = \arctg(x^3 + 1)$   
 c.-  $y = \sqrt[4]{x - x^2}$       g.-  $y = \ln\left(\frac{x}{\sqrt{x+1}}\right)$   
 d.-  $y = \sqrt{x+1}$

4.- Calcular los siguientes límites:

a.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2-2}{3-x^2+3x} =$       f.-  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-3)}{\sqrt{x^2-9}} =$   
 b.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x+x}{x^2-3x-1} =$       g.-  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \cdot \ln x =$   
 c.-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \text{sen} x}{x} =$       h.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2}{x^2-1}\right)^x =$   
 d.-  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2-3}{x^2-3x+2} =$       i.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2-1} - \sqrt{x+1} =$   
 e.-  $\lim_{x \rightarrow 1} \ln(x^4) - 3 =$       j.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1}\right)^{2x} =$

5.- Calcular la recta normal y tangente a la función  $f(x) = x^2 \cdot e^{x-1}$  en  $x=1$ .

6.- Calcular las zonas de las siguientes funciones:

a.-  $f(x) = (x - 1)^2(x + 2)$       b.-  $g(x) = x^3 \cdot \ln(x + 2)$

7.- Calcular razonadamente las asíntotas de las siguientes funciones:

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

8.- Estudiar la monotonía de las siguientes funciones:

a.-  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 2x + 15$       b.-  $g(x) = (x - 1) \cdot e^{-x}$

9.- Calcular la curvatura de las siguientes funciones:

a.-  $f(x) = x^3 - 1$       b.-  $g(x) = x^2 \cdot \ln x$