

1.- Realizar las siguientes operaciones complejas:

a.-  $\frac{2i^3 - i^5}{3i^5 - i^8} =$

b.-  $(\sqrt{3} + i)^3 =$

c.-  $\sqrt[4]{8 - 8\sqrt{3}i} =$

2.- Esbozar las siguientes funciones:

a.-  $y = \frac{(x-4)^2}{4}$

e.-  $y = 4 - x^2$

b.-  $y = 2 - \log_2(x + 1)$

f.-  $y = \frac{x^2}{x+1}$

c.-  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{1-x}{x^2} & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ -3^{x-1} & \text{si } x > 2 \end{cases}$

g.-  $y = x^3 - 2x^2 + x$

d.-  $y = 3 - \frac{5}{3}x$

h.-  $y = 3 - 5^{2x+1}$

3.- Derivar las siguientes funciones:

a.-  $y = \frac{tg(x^2+1)}{(x+1)^2}$

d.-  $y = (x + \text{sen}x)^x$

b.-  $y = x \cdot \cos(2x - x^2)$

e.-  $y = 2^{1+2\cos 2x}$

c.-  $y = \sqrt[4]{x - x^2}$

f.-  $y = \arcsen(x^3 + 1)$

g.-  $y = 2\ln\left(\frac{x^2}{\sqrt{x+1}}\right)$

4.- Calcular los siguientes límites:

a.-  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 2x}{3 - x^2 + 3x^3} =$

f.-  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - 9}}{\ln(x-3)} =$

b.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2e^x - x}{3x - 1} =$

g.-  $\lim_{x \rightarrow 1} (x-1)^2 \cdot \ln x =$

c.-  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \text{sen}x}{x^2} =$

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

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

i.-  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x-2} - \sqrt{x-1} =$

e.-  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \ln(x^4 - 1) - x =$

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

5.- Calcular la recta normal y tangente a la función  $f(x) = x \cdot \ln x$  en  $x=1$ .

6.- Calcular las zonas de las siguientes funciones:

a.-  $f(x) = x \cdot \sqrt[3]{x^2 - 1}$

b.-  $g(x) = x \cdot \log_3(x + 4)$

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

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

b.-  $g(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$

8.- Estudiar la monotonía de las siguientes funciones:

a.-  $f(x) = x\sqrt{x+1}$

b.-  $g(x) = x \cdot e^x$

9.- Calcular la curvatura de las siguientes funciones:

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

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

