

1. Calcula los puntos de la recta $r: x + y - 3 = 0$ que están a distancia 1 del punto $Q(1,1)$.

2. $(-1+i)^6 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^3$ dando el resultado en forma polar, binómica y trigonométrica.

3. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 7x + 6}{x^3 + 3x^2 + 3x + 2} =$

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

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+12} - \sqrt{7x+2}}{x-2} =$

4. Dada la función $f(x) = \begin{cases} \frac{2-x}{\sqrt{x^2+5}} & \text{si } x < 2 \\ \frac{2x^2-5x}{x-4} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

- a) Halla su dominio y estudia su continuidad
b) Calcula las asíntotas de $f(x)$

5. Deriva las siguientes funciones (simplificando el resultado al máximo):

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

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

c) $f(x) = e^{-3x} \cdot \text{sen } 5x^2$

6. Dada la función $f(x) = x^2 - 3x$

- a) Halla la derivada de $f(x)$ aplicando la definición
b) Determina la ecuación de la recta tangente a $f(x)$ paralela a la recta $r: x + y - 5 = 0$