Alonzo Jorge

① Regla Potencia

Regla: Si $f(x)=x^n$, entonces $f'(x)=n\cdot x^{n-1}$

Ejercicio 1: Deriva $f(x)=x^5$; $f'(x)=5x^4$ //

Ejercicio 2: Deriva $f(x)=3x^7$; $f'(x)21x^6$ //

② Regla de la constante

Regla: Si $f(x)=C$, donde C es una constante, entonces $f'(x)=0$

Ejercicio 1: Deriva $f(x)=7=0$ //

Ejercicio 2: Deriva $f(x)=-3=0$ //

③ Regla de la suma

Si $f(x)=g(x)+h(x)$, entonces $f'(x)=g'(x)+h'(x)$

① Deriva $f(x)=x^2+5x=f'(x)=2x+5$ //

② Deriva $f(x)=4x^3-x^2=F'(x)=12x^2-2x$ //

④ Regla del Producto

Si $f(x)=g(x)\cdot h(x)$, entonces $f'(x)=g'(x)\cdot h(x)+g(x)\cdot h$

① Deriva $F(x)=x^2\cdot \sin(x)$

$f'(x)=2x\cdot \sin(x)+x^2\cdot \cos(x)$ //

② Deriva $f(x)=3\cdot x^7$

$F'(x)=0\cdot x^7+3\cdot 7x^6=f'(x)=0+21x^6=f'(x)=21x^6$ //

① Regla Potencia

Regla: Si $f(x) = x^n$, entonces $f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

Ejercicio 1: Deriva $f(x) = x^5$; $f'(x) = 5x^4$ //

Ejercicio 2: Deriva $f(x) = 3x^7$; $f'(x) = 21x^5$ //

② Regla de la constante

Regla: Si $f(x) = C$, donde C es una constante, entonces $f'(x) = 0$

Ejercicio 1: Deriva $f(x) = 7 = 0$ //

Ejercicio 2: Deriva $f(x) = -3 = 0$ //

③ Regla de la suma

Si $f(x) = g(x) + h(x)$, entonces $f'(x) = g'(x) + h'(x)$

① Deriva $f(x) = x^2 + 5x = f'(x) = 2x + 5$ //

② Deriva $f(x) = 4x^3 - x^2 = f'(x) = 12x^2 - 2x$ //

④ Regla del Producto

Si $f(x) = g(x) \cdot h(x)$, entonces $f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$

① Deriva $f(x) = x^2 \cdot \sin(x)$

$f'(x) = 2x \cdot \sin(x) + x^2 \cdot \cos(x)$ //

② Deriva $f(x) = 3 \cdot x^7$

$f'(x) = 0 \cdot x^7 + 3 \cdot 7x^6 = f'(x) = 0 + 21x^6 = f'(x) = 21x^6$ //

③ Deriva $f(x)=(2x+1)\cdot e^x$

$f'(x)=2\cdot ex+(2x+1)\cdot e^x$

$f'(x)=2e^x+2xe^x+e^x$

$f'(x)=3e^x+2xe^x$ //

20/03/2025 Punto max-min

$f(x)=-x^2 \rightarrow y=f(x)$

① f' y f''

$f'=(x)=-2x-?$ " $C''=0$

$f''=-2$

② $f'(x)=0 \rightarrow C=(x,y) \rightarrow \boxed{C=(0,0)}$ → es un punto max → Máx

$-2x=0$ | $f(0)=-(0)^2$

$x=\frac{0}{-2}$ | $f(0)=0$

$\boxed{x=0}$ | $\boxed{y=0}$

③ $f''(x)=0 \Rightarrow$ Punto de Inflexión 0

$f''(x)>0 \rightarrow$ Punto mín +

$f''(x)<0 \rightarrow$ Punto max −

$f''(x) = -2$

$f''(0) = \boxed{-2}$

$f(x) = 2x^3 - 4x^2$ ← Derivar

① $f'(x) = 6x^2 - 8x$

$f''(x) = 12x - 8$

② Encontrar Puntos críticos

$f'(x) = 0 \rightarrow ? = "C" \rightarrow C = \left(\frac{4}{3}, \frac{-64}{27}\right)$

$6x^2 - 8x = 0$

$x(6x - 8) = 0$ (-fact) $\rightarrow x = 0$

$6x - 8 = 0$

$6x = +8$

$x = \frac{8}{6} \quad x = \frac{4}{3}$

$f\left(\frac{4}{3}\right) = 2\left(\frac{4}{3}\right)^3 - 4\left(\frac{4}{3}\right)^2$

$f\left(\frac{4}{3}\right) = 2 \cdot \frac{64}{27} - 4 \cdot \frac{16}{9}$

$f\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{128}{27} - \frac{64}{9} = \frac{-64}{27}$

$\frac{128}{27} - \frac{64}{9} \cdot \frac{3}{3}$

$\frac{128}{27} - \frac{192}{27} = \frac{-64}{27}$

③ Remplazar la segunda

$f''(c) = 12x - 8$

$f''\left(\frac{4}{3}\right) = 12\left(\frac{4}{3}\right) - 8$

$f''\left(\frac{4}{3}\right) = \frac{12}{1} \cdot \frac{4}{3} - 8$

$f''\left(\frac{4}{3}\right) = 16 - 8 = \boxed{8}$ mim

$C = (0, \ )$

$f(0) = 2(0)^3 - 4(0)^2$

$f(0) = 0$

$f''(0) = 12(0) - 8$

$f''(0) = \boxed{-8}$ Max

1º $\lim_{x \to 1} \frac{\ln(x)}{x-1} = \frac{0}{0}$

$f(x) = \ln(x)$ $\quad g(x) = x - 1$

$f'(x) = \frac{1}{x}$ $\quad g'(x) = 1$

$\lim_{x \to 1} \frac{\frac{1}{x}}{1} = \lim_{x \to 1} \frac{1}{x} = \lim_{x \to 1} \frac{1}{(1)} = 1$ //

$\lim_{x \to 0} \frac{\text{Sen } 3x}{x - \frac{3}{2}\text{Sen}2x} = \frac{0}{0}$

$f(x) = \text{Sen}(3x)$ $\quad g(x) = x - \frac{3}{2} \cdot \text{Sen}(2x)$

$f'(x) = 3 \cdot \cos(3x)$ $\quad g'(x) = 1 - \frac{3}{2} \cdot 2\cos(2x)$

$g'(x) = 1 - 3\cos(2x)$

$\lim_{x \to 0} \frac{3 \cdot \cos(3x)}{1 - 3\cos(2x)}$

$\lim_{x \to 0} \frac{3\cos(3 \cdot 0)}{1 - 3\cos(2 \cdot 0)} = \lim_{x \to 0} \frac{3 \cdot 1}{1 - 3 \cdot 1} = \frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$ //