

Práctico N° 7

TABLA DE DERIVADAS

| $f(x)$ | $f'(x)$ |
|--|-------------------------|
| k | 0 |
| x | 1 |
| $mx+n$ | m |
| x^n | nx^{n-1} |
| e^x | e^x |
| $L(x)$ | $1/x \quad x>0$ |
| $L x $ | $1/x \quad x\neq 0$ |
| $k \cdot u$ | $k \cdot u'$ |
| $u \pm v$ | $u' \pm v'$ |
| $u \cdot v$ | $u'v + uv'$ |
| $\frac{u}{v}$ | $\frac{u'v - uv'}{v^2}$ |
| $u(v)$ | $u'(v) \cdot v'$ |
| e^u | $e^u \cdot u'$ |
| $L(u)$ | $\frac{u'}{u}$ |
| $L u $ | $\frac{u'}{u}$ |
| $L\left \frac{u}{v}\right $ | $\frac{u'v - uv'}{uv}$ |
| k es un número real. u y v son funciones. | |

1. a) Hallar la ecuación de la tangente al gráfico de la función $f(x) = x^2 - 3x + 2$ en el punto $(1, f(1))$.

b) Hallar la ecuación de la tangente al gráfico de la función $g(x) = e^{-x+2}$ en el punto $(2, g(2))$.

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

i) Hallar las ecuaciones de tangentes al grafico de f que sean horizontales.

ii) IDEM, paralelas a la recta de ecuación: $y = 3x + 1$.

3. Deducir intervalos de crecimiento de las siguientes funciones:

i) $f : f(x) = x^2 - 2x + 1$ ii) $f : f(x) = \frac{x^2 - 2}{x + 3}$ iii) $f(x) = \frac{x - 2}{x^2 - 1}$

iv) $f : f(x) = e^{\frac{1}{3x+3}}$ v) $f : f(x) = e^{\frac{x-1}{x}}$ vi) $f : f(x) = L|x^2 - 2|$

vii) $f(x) = L(x^2 + 3x + 4)$ viii) $f : f(x) = L\left|\frac{x}{x^2 - 1}\right|$

ix) $f : f(x) = e^{2x(x^2 + x)}$ x) $f(x) = L\left|\frac{x+3}{2x}\right| - x$

xi) $f(x) = L\left|\frac{3-x}{2x-4}\right| - 2x + 4$

4. Deducir el gráfico de la función f sabiendo que:

sg(f) $\frac{++ \ 0 \ -- \ \cancel{+} \ ++ \ + \ 0 \ --}{-2 \ \quad 0 \ \quad 3}$ sg(f') $\frac{--- \ 0 \ ++ \ \cancel{-} \ - \ 0 \ ++ \ 0 \ --}{-1 \ \quad 0 \ \quad 1 \ \quad 2}$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -4$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$

5. Ídem

sg(f) $\frac{++ \ 0 \ ++ \ \cancel{+} \ \cancel{+} \ \cancel{+} \ 0 \ ++}{-3 \ \quad 0 \ \quad 1}$ sg(f') $\frac{-- \ 0 \ ++ \ \cancel{-} \ \cancel{-} \ \cancel{-} \ ++}{-3 \ \quad 0 \ \quad 1}$

$f(3)=3$ $f'(3) = \frac{1}{2}$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

6. Deducir dominio, límites laterales en puntos de discontinuidad, límites infinitos, intervalos de crecimiento y realizar un posible gráfico de cada una de las siguientes funciones f tal que:

a) $f(x) = \frac{-x}{2x+7}$

b) $f(x) = \frac{3x+4}{2x^2-50}$

c) $f(x) = \frac{2x+2}{2x+3}$

d) $f(x) = \frac{x^2-16}{x+5}$

e) $f(x) = e^{-x+4}$

f) $f(x) = e^{\frac{2}{x+4}}$

g) $f(x) = L\left|\frac{x^2}{x-3}\right|$

h) $f(x) = (x+1) \cdot e^{\frac{2}{x+4}}$

i) $f(x) = (x^2 - 3x + 1) \cdot e^{3-x}$

j) $f(x) = \frac{2x+2}{2x+3} + L|2x+3|$