Derivadas

La derivada de una función f en un punto x=a, f'(a), coincide con la **pendiente de la recta tangente a la curva** en el punto de abscisa x=a.

Ecuación de la recta tangente:

$$y-f(a)=f'(a)\cdot(x-a)$$

Ecuación de la recta normal:

$$y-f(a)=-\frac{1}{f'(a)}\cdot(x-a)$$

Continuidad en x=a

$$f(a)=\lim_{x\to a^-} f(x)=\lim_{x\to a^+} f(x)$$

Derivabilidad en x=a

Es condición necesaria que la función sea continua en x=a

$$\lim_{x\to a^-} f'(x)=\lim_{x\to a^+} f'(x)$$

Estudio y representación de funciones:

- Dominio
- Simetría
  - f(x)=f(-x) ⇒ simetría par (respecto al eje Y)
  - f(x)=-f(-x) ⇒ simetría impar (respecto al Origen)
- Puntos de corte con los ejes
  - Eje Y: $\left.\begin{matrix} x=0 \\ y=f(0)\end{matrix}\right\}(0,y)$
  - Eje X: $\left.\begin{matrix} y=0 \\ f(x)=0\end{matrix}\right\}(x,0)$
- Asíntotas
  - Verticales: x=a, si $\lim_{x\to a} f(x)=\pm\infty$
  - Horizontales: y=b, si $\lim_{x\to\pm\infty} f(x)=b$
  - Oblícuas: y=mx+n

$$m=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{f(x)}{x}$$

$$n=\lim_{x\to\pm\infty}(f(x)-mx)$$

- Monotonía
  - Creciente donde f'(x)>0
  - Decreceinte donde f'(x)<0
- Extremos: f'(a)=0 → (a, f'(a))
  - Máximos: f''(a)<0
  - Mínimos: f''(a)>0
- Curvatura:
  - Convexa: f''(x)>0
  - Cóncava: f''(x)<0
- Puntos de inflexión: $f''(a)=0, f'''(a)\neq 0$

Derivadas

f(x)	**f'(x)**
$f(x)\pm g(x)$	$f'(x)\pm g'(x)$
$f(x)\cdot g(x)$	$f'(x)\cdot g(x)+f(x)\cdot g'(x)$
$\frac{f(x)}{g(x)}$	$\frac{f'(x)\cdot g(x)-f(x)\cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$
$f[g(x)]$	$f'[g(x)]\cdot g'(x)$
k	0
x^n	$n\cdot x^{n-1}$
$\frac{1}{x^n}$	$\frac{-n}{x^{n+1}}$
$\sqrt[n]{x}$	$\frac{1}{n}\sqrt[n]{x^{1-n}}$
e^x	e^x
a^x	$a^x\cdot\ln a$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x}\cdot La$
$[f(x)]^n$	$n\cdot[f(x)]^{n-1}\cdot f'(x)$
$e^{f(x)}$	$e^{f(x)}\cdot f'(x)$
$a^{f(x)}$	$a^{f(x)}\cdot f'(x)\cdot\ln a$
$Lf(x)$	$\frac{1}{f(x)}\cdot f'(x)$
$\log_a f(x)$	$\frac{1}{f(x)}\cdot f'(x)\cdot La$

profecelia.com
profecelia.com
profecelia.com