DERIVADAS INMEDIATAS

Función constante.

$y=k$ $\quad y'=0$

Función identidad.

$y=x$ $\quad y'=1$

Funciones potenciales.

$y=x^n$ $\quad y'=n.x^{n-1}$

Producto de funciones.

$y=f(x).g(x)$ $\quad y'=f'(x).g(x)+g'(x).f(x)$

Funciones racionales.

$y=\dfrac{f(x)}{g(x)}$ $\quad y'=\dfrac{f'(x).g(x)-g'(x).f(x)}{g^2(x)}$

Funciones logarítmicas.

$y=\ln x$ $\quad y'=\dfrac{1}{x}$

$y=\log_a x$ $\quad y'=\dfrac{1}{x\ln a}$

Funciones exponenciales.

$y=e^x$ $\quad y'=e^x$

$y=a^x$ $\quad y'=a^x.\ln a$

Funciones radicales.

$y=\sqrt{x}$ $\quad y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

$y=\sqrt[n]{x}$ $\quad y'=\dfrac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}}$

Funciones trigonométricas.

$y=\text{sen}(x)$ $\quad y'=\cos(x)$

$y=\cos(x)$ $\quad y'=-\text{sen}(x)$

$y=\text{tg}(x)$ $\quad y'=1+\text{tg}^2(x)=\sec^2(x)$

$y=\text{cosec}(x)$ $\quad y'=-\text{cosec}(x).\text{cotg}(x)$

$y=\sec(x)$ $\quad y'=\sec(x).\text{tg}(x)$

$y=\text{cotg}(x)$ $\quad y'=-(1+\text{cotg}^2x)=-\text{cosec}^2(x)$

$y=\text{arc sen}(x)$ $\quad y'=\dfrac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

$y=\text{arc cos}(x)$ $\quad y'=\dfrac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

$y=\text{arc tg}(x)$ $\quad y'=\dfrac{1}{1+x^2}$

$y=\text{arc cosec}(x)$ $\quad y'=\dfrac{-1}{x.\sqrt{x^2-1}}$

$y=\text{arc sec}(x)$ $\quad y'=\dfrac{1}{x.\sqrt{x^2-1}}$

$y=\text{arc cotg}(x)$ $\quad y'=\dfrac{-1}{1+x^2}$

DERIVADA DE LA FUNCIÓN INVERSA

$$(f^{-1})'(x)=\frac{1}{f'\circ f^{-1}(x)}$$

DERIVACION LOGARITMICA

Hay ocasiones en que para derivar ciertas funciones es conveniente y hasta imprescindible tomar antes logaritmos, por ejemplo, con la función:

$$f(x)=x^{2x+1}$$

Esta función, al no ser potencial ni exponencial, no podemos obtener su derivada por ninguna de las reglas anteriores. Es necesario hallarla mediante derivación logarítmica:

$$\ln f(x)=\ln x^{2x+1}$$
$$\ln f(x)=(2x+1)\cdot\ln x$$

derivamos:

$$\frac{f'(x)}{f(x)}=2\ln x+(2x+1)\cdot\frac{1}{x}$$

Despejamos la derivada:

$$f'(x)=f(x)\cdot\left[2\ln x+(2x+1)\cdot\frac{1}{x}\right]$$

Y sustituimos f(x) por su valor:

$$f'(x)=\left[x^{2x+1}\right]\cdot\left[2\ln x+(2x+1)\cdot\frac{1}{x}\right]$$

INTEGRALES INMEDIATAS

Integrales Inmediatas:

$$\int 0.dx=0$$

$$\int dx=x+C$$

$$\int x^n.dx=\frac{x^{n+1}}{n+1}+C$$

$$\int\frac{1}{x}\,dx=\ln x+C$$

$$\int e^x.dx=e^x+C$$

$$\int a^x.dx=\frac{a^x}{\ln a}+C$$

$$\int \text{sen}\,x\;dx=-\cos x+C$$

$$\int \cos x\;dx=\text{sen}\,x+C$$

$$\int\frac{1}{\text{sen}^2x}\,dx=-\text{cotg}\,x+C$$

$$\int\frac{1}{\cos^2x}\,dx=\text{tg}\,x+C$$

$$\int\frac{dx}{1+x^2}=\text{arctg}\,x+C$$

$$\int\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}=\text{arcsen}\,x+C$$

Integración por descomposición:

$$\int[f(x)\pm g(x)]\,dx=\int f(x)\,dx\pm\int g(x)\,dx$$

Integración por sustitución (cambio de variable):

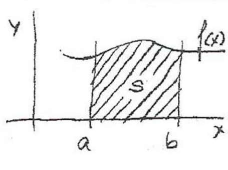
$\int f(x)\,.\,f'(x)\,.\,dx$ Se hace el cambio $f(x)=t$

Integración por partes:

$$\int u\,.\,dv=u.v-\int v.du$$

Arcoseno/coseno
Logaritmos
Polinomios
Exponenciales
Seno/coseno (Trigonom.)

Cálculo de áreas (Regla de Barrow):



$$S=\int_a^b f(x)\,.\,dx$$