Cuadro de derivadas

Funciones	Derivadas
$y = k$	La derivada de una cte es igual a cero. Es decir: $y' = 0$
$y = x$	La derivada de la función identidad es igual a 1. Es decir: $y' = 1$
$y = f(x) + g(x)$	La derivada de una suma de funciones es igual a la derivada de cada uno de los sumandos. Es decir: $y' = f'(x) + g'(x)$
$y = f(x)\cdot g(x)$	La derivada de un producto de funciones es igual a la derivada del 1^er^ factor por el 2° factor sin derivar más la derivada del 2° factor por el 1° sin derivar. Es decir: $y' = f'(x)\cdot g(x) + g'(x)\cdot f(x)$
$y = k\cdot f(x)$	La derivada de una cte por una función es igual al producto de la cte por la derivada de la función. Es decir: $y' = k\cdot f'(x)$
$y = \dfrac{f(x)}{g(x)}$	La derivada de un cociente de funciones es igual a la derivada del numerador por el denominador sin derivar menos la derivada del denominador por el numerador sin derivar partido por el denominador al cuadrado. Es decir: $y' = \dfrac{f'(x)\cdot g(x) - g'(x)\cdot f(x)}{(g(x))^2}$
$y = \sqrt[n]{f(x)}$	La derivada de la raíz n-ésima de una función es igual a la derivada del radicando partido por el índice de la raíz, multiplicado éste por la raíz dada elevada dicha raíz por un grado menos que el índice. Es decir: $y' = \dfrac{f'(x)}{n\left(\sqrt[n]{f(x)}\right)^{n-1}}$

Funciones	Derivadas
$y = \sqrt{f(x)}$	La derivada de la raíz cuadrada de una función es igual a la derivada del radicando partido por el índice de la raíz, multiplicado éste por la raíz dada. Es decir: $y' = \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$
$y = f(g(x))$	La derivada de la composición de dos funciones es igual a la derivada de la primera función respecto la segunda por la derivada de la segunda respecto x. Es decir: $y' = f'_g \cdot g'_x$
$y = lg_a\ f(x)$	La derivada del logaritmo en base a de una función es igual a la derivada de la función partida por la función y multiplicado este cociente por el logaritmo en base a del nº e. Es decir: $y' = \frac{f'(x)}{f(x)} \cdot \log_a e$
$y = \ln f(x)$	La derivada del logaritmo neperiano de una función es igual a la derivada de la función partida por la función sin derivar. Es decir: $y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
$y = f(x)^k$	La derivada de una función elevada a una cte es igual al exponente multiplicado por la función exponencial elevada a un grado menos y por la derivada de la base. Es decir: $y' = k \cdot f(x)^{k-1} \cdot f'(x)$

Funciones	Derivadas
$y = k^{f(x)}$	La derivada de una cte elevada a una función es igual a la derivada del exponente multiplicado por la misma función exponencial y por el logaritmo neperiano de la base. Es decir: $y' = f'(x) \cdot k^{f(x)} \cdot \ln k$
$y = f(x)^{g(x)}$	La derivada de una función elevada a otra función es igual al exponente multiplicado por la función exponencial elevada a un grado menos y por la derivada de la base más la derivada del exponente multiplicado por la misma función exponencial y por el logaritmo neperiano de la base. Es decir: $y' = g(x) \cdot f(x)^{g(x)-1} \cdot f'(x) + g'(x) \cdot f(x)^{g(x)} \cdot \ln(f(x))$
$y = \text{sen } f(x)$	La derivada del seno de una función es igual a la derivada de la función por el coseno de la función. Es decir: $y' = f'(x) \cdot \cos f(x)$
$Y = \cos f(x)$	La derivada del coseno de una función es igual a menos la derivada de la función por el seno de la función. Es decir: $y' = - f'(x) \cdot \text{sen } f(x)$
$y = \text{tg } f(x)$	La derivada de la tangente de una función es igual 1ª Definición a la derivada de la función multiplicada por 1 más el cuadrado de la tangente de la función. Es decir: $y' = f'(x) \cdot (1 + \text{tg}^2 f(x))$ 2ª Definición a la derivada de la función dividida por el coseno al cuadrado de la función. Es decir: $y' = \dfrac{f'(x)}{\cos^2 f(x)}$ 3ª Definición a la derivada de la función por la secante al cuadrado de la función. Es decir: $y' = f'(x) \cdot \sec^2 f(x)$

Funciones	Derivadas
y = cotg f(x)	La derivada de la cotangente de una función es igual 1ª Definición a menos la derivada de la función multiplicada por 1 más el cuadrado de la cotangente de la función. Es decir: $y' = -\ f'(x) \cdot (1 + \cot g^2 f(x))$ 2ª Definición a menos la derivada de la función dividida por el seno al cuadrado de la función. Es decir: $y' = -\ \dfrac{f'(x)}{\operatorname{sen}^2 f(x)}$ 3ª Definición a menos la derivada de la función por la cosecante al cuadrado de la función. Es decir: $y' = -\ f'(x) \cdot \operatorname{cosec}^2 f(x)$
y = sec f(x)	La derivada de la secante de una función es igual a la derivada de la función multiplicada por la secante de la función y por la tangente de la función es decir: $y' = f'(x) \cdot \sec f(x) \cdot \operatorname{tg} f(x)$
y = cosec f(x)	La derivada de la cosecante de una función es igual a menos la derivada de la función multiplicada por la cosecante de la función y por la cotangente de la función es decir: $y' = -\ f'(x) \cdot \operatorname{cosec} f(x) \cdot \operatorname{cotg} f(x)$
y = arc sen f(x)	La derivada del arco seno de una función es igual a la derivada de la función dividida por la raíz cuadrada de 1 menos la función al cuadrado. Es decir: $y' = \dfrac{f'(x)}{\sqrt{1 - f^2(x)}}$

y = arc cos f(x)	La derivada del arco coseno de una función es igual a menos la derivada de la función dividida por la raíz cuadrada de 1 menos la función al cuadrado. Es decir: $$y' = \frac{-f'(x)}{\sqrt{1-f^2(x)}}$$
y = arc tg f(x)	La derivada del arco cotangente de una función es igual a la derivada de la función dividida por 1 más la función al cuadrado. Es decir: $$y' = \frac{f'(x)}{1+f^2(x)}$$
y = arc cotg f(x)	La derivada del arco cotangente de una función es igual a menos la derivada de la función dividida por 1 más la función al cuadrado. Es decir: $$y' = \frac{-f'(x)}{1+f^2(x)}$$

Funciones	Derivadas
$y = sh\ x$	La derivada del seno hiperbólico de x es igual al coseno hiperbólico de la función. Es decir: $y' = ch\ x$
$y = ch\ x$	La derivada del coseno hiperbólico de x es igual al seno hiperbólico de la función. Es decir: $y' = sh\ x$
$y = th\ x$	La derivada de la tangente hiperbólica de x es igual <u>1ª Definición</u> a 1 más el cuadrado de la tangente hiperbólica de x. Es decir: $y' = (1 - th^2\ x)$ <u>2ª Definición</u> a uno dividido por el coseno al cuadrado de x. Es decir: $y' = \frac{1}{ch^2 x}$ <u>3ª Definición</u> a la secante al cuadrado de x. Es decir: $y' = sech^2 x$
$y = arg\ sh\ x = \ln\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right)$	La derivada del argumento seno hiperbólico de x es igual a 1 partido por la raíz cuadrada de x al cuadrado más 1. Es decir: $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$
$y = arg\ ch\ x = \ln\left(x + \sqrt{x^2 - 1}\right)$	La derivada del argumento coseno hiperbólico de x es igual a 1 partido por la raíz cuadrada de x al cuadrado más 1. Es decir: $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$

y = arg th x = $= \ln \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x}\right)$	**La derivada del argumento tangente hiperbólica de x es igual a 1 partido por 1 menos x elevado al cuadrado. Es decir:** $y' = \frac{1}{1-x^2}$

Nota:

- **Se define seno hiperbólico de x a la función:** $sh\ x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
- **Se define coseno hiperbólico de x a la función:** $ch\ x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
- **Identidad fundamental:** $ch^2x - sh^2x = 1$