

# DERIVATE

a Cura di Enzo Expsyto

Derivate di funzioni elementari - 1	
$y, f(x)$	$y', f'(x), D[f(x)], \frac{df(x)}{dx}$
$y=k$	$y' = 0$
$y=5$	$y' = 0$
$y=x^n$	$y' = n \cdot x^{n-1}$
$y=x$	$y' = 1$ $y' = 1 \cdot x^{1-1} = 1 \cdot x^0 = 1 \cdot 1 = 1$
$y=x^5$	$y' = 5 \cdot x^4$ $y' = 5 \cdot x^{5-1} = 5 \cdot x^4$
$y = \sqrt[2]{x}$ $y = x^{1/2}$	$y' = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$ $y' = \frac{1}{2} \cdot x^{1/2-1} = \frac{1}{2} \cdot x^{-1/2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x^{1/2}} = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$
$y = \frac{1}{x}$ $y = x^{-1}$	$y' = -\frac{1}{x^2}$ $y' = -1 \cdot x^{-1-1} = -1 \cdot x^{-2} = -1 \cdot \frac{1}{x^2} = -\frac{1}{x^2}$

# DERIVATE

a Cura di Enzo Exposyto

Derivate di funzioni elementari - 2	
$y, f(x)$	$y', f'(x), D[f(x)], \frac{df(x)}{dx}$
$y=a^x$	$y' = a^x \cdot \ln(a)$
$y=3^x$	$y' = 3^x \cdot \ln(3)$
$y=e^x$	$y' = e^x$ $y' = e^x \cdot \ln(e) = e^x \cdot 1 = e^x$
$y=\ln(x)$	$y' = \frac{1}{x}$
$y=\sin(x)$	$y' = \cos(x)$
$y=\cos(x)$	$y' = -\sin(x)$

# DERIVATE

a Cura di Enzo Expsyto

$y$	$y'$
Addizione $y = f(x) \pm g(x)$	$y' = f'(x) \pm g'(x)$
Moltiplicazione $y = f(x) * g(x)$	$y' = f'(x) * g(x) + f(x) * g'(x)$
Moltiplicazione: costante * funz $y = k * f(x)$	$y' = k * f'(x)$
Divisione $y = \frac{f(x)}{g(x)}$	$y' = \frac{f'(x) * g(x) - f(x) * g'(x)}{[g(x)]^2}$
Divisione di costante per funz $y = \frac{k}{g(x)}$	$y' = \frac{-k * g'(x)}{[g(x)]^2}$
Funzione composta $y = f[g(x)]$	$y' = f'[g(x)] * g'(x)$
$y = e^{f(x)}$	$y' = e^{f(x)} * f'(x)$
$y = \ln[f(x)]$	$y' = \frac{f'(x)}{f(x)}$
...	...

# DERIVATE

a Cura di Enzo Expsyto

## Esempi di Derivate di funzioni *non* elementari

$y$	$y'$
<p style="text-align: center;">Addizione</p> $y = x^5 - e^x + \sin(x)$	$y' = 5 \cdot x^4 - e^x + \cos(x)$
<p style="text-align: center;">Moltiplicazione</p> $y = x \cdot e^x$	$y' = 1 \cdot e^x + x \cdot e^x = \dots$
<p style="text-align: center;">Moltiplicazione: costante*funz</p> $y = \frac{7}{3} \cdot \ln(x)$	$y' = \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{x} = \dots$
<p style="text-align: center;">Divisione</p> $y = \frac{x}{e^x}$	$y' = \frac{1 \cdot e^x - x \cdot e^x}{[e^x]^2} = \dots$
<p style="text-align: center;">Divisione di costante per funz</p> $y = \frac{1}{\sin(x)}$	$y' = \frac{0 \cdot \sin(x) - 1 \cdot \cos(x)}{[\sin(x)]^2} = \frac{-1 \cdot \cos(x)}{[\sin(x)]^2} = \dots$
<p style="text-align: center;">Funzione composta</p> $y = e^{2x}$	$y' = e^{2x} \cdot 2 = \dots$