

## Dérivée

$$(e^x)' = e^x$$

$$(\ln(x))' = \frac{1}{x}$$

$$(e^u)' = e^u \cdot u'$$
$$(\ln(u))' = \frac{1}{u} \cdot u' = \frac{u'}{u}$$

dérivée interne

avec u une fct de x

### Exemples

1)  $f(x) = e^{4x}$        $ED(f) = \mathbb{R}$

$$f'(x) = e^{4x} \cdot 4 = 4e^{4x}$$

2)  $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$        $ED(f) = \mathbb{R}$

$$u = x^2 \quad v = e^x$$
$$u' = 2x \quad v' = e^x$$

cond :  $e^x \neq 0$   
tjrs vrai  
pas de v.i.

$$f'(x) = \frac{2xe^x - x^2e^x}{(e^x)^2}$$

$$= \frac{\cancel{x}e^x(2-x)}{\cancel{e^{2x}}} = \frac{x(2-x)}{e^x}$$

3)  $f(x) = \ln(-3x)$        $ED(f) = \mathbb{R}_-^*$

cond :  $-3x > 0$   
 $x < 0$

$$f'(x) = \frac{-3}{-3x} = \frac{1}{x}$$

4)  $f(x) = \ln(x^2 - 1)$

$ED(f) = ]-\infty; -1[ \cup ]1; +\infty[$  cond :  $x^2 - 1 > 0$   
 $(x+1)(x-1) > 0$

x	-1	1
$x^2-1$	+	-

$$f'(x) = \frac{2x}{x^2-1}$$