

## FORMULES

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

$$(e^{u(x)})' = u'(x)e^{u(x)}$$

## EXERCICE 3A.1

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes, dérivables sur  $\mathbb{R}$  :

a. $f(x) = 2e^x - x$	b. $f(x) = x^2 e^x$	c. $f(x) = xe^x - x$
d. $f(x) = \frac{e^x}{x}$	e. $f(x) = e^{3x-2}$	f. $f(x) = \sqrt{e^x}$
g. $f(x) = (e^x)^2$	h. $f(x) = \frac{e^x - 1}{2e^x - 1}$	i. $f(x) = \frac{x}{e^x}$

## EXERCICE 3A.2

Dans chaque cas, déterminer la dérivée de la fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  :

a.  $f(x) = e^{4x+5}$

b.  $f(x) = e^{3-2x}$

c.  $f(x) = e^{-x^2+3x+4}$

d.  $f(x) = e^{\sin x}$

e.  $f(x) = e^{x-1}$

f.  $f(x) = e^{2x^2-3x+2}$

g.  $f(x) = e^{\sqrt{x}}$

h.  $f(x) = e^{\frac{x+1}{x}}$

i.  $f(x) = e^{\frac{2x+3}{x+1}}$

## CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier – M. Quet

## EXERCICE 3A.1

Déterminer les dérivées des fonctions suivantes, dérivables sur  $\mathbb{R}$  :

<b>a.</b> $f(x) = 2e^x - x$ $f'(x) = 2e^x - 1$	<b>b.</b> $f(x) = x^2 e^x$ $f'(x) = 2x \times e^x + x^2 e^x$ $f'(x) = xe^x(2+x)$	<b>c.</b> $f(x) = xe^x - x$ $f'(x) = e^x + xe^x - 1$ $f'(x) = e^x(1+x) - 1$
<b>d.</b> $f(x) = \frac{e^x}{x}$ $f'(x) = \frac{e^x \times x - e^x \times 1}{x^2}$ $f'(x) = \frac{e^x(x-1)}{x^2}$	<b>e.</b> $f(x) = e^{3x-2}$ $f'(x) = 3e^{3x-2}$	<b>f.</b> $f(x) = \sqrt{e^x}$ $f'(x) = \frac{e^x}{2\sqrt{e^x}}$ $f'(x) = \frac{\sqrt{e^x}}{2}$
<b>g.</b> $f(x) = (e^x)^2$ $f'(x) = 2e^x \times e^x$ $f'(x) = 2e^{2x}$	<b>h.</b> $f(x) = \frac{e^x - 1}{2e^x - 1}$ $f'(x) = \frac{e^x(2e^x - 1) - (e^x - 1) \times 2e^x}{(2e^x - 1)^2}$ $f'(x) = \frac{2e^{2x} - e^x - 2e^{2x} + 2e^x}{(2e^x - 1)^2}$ $f'(x) = \frac{e^x}{(2e^x - 1)^2}$	<b>i.</b> $f(x) = \frac{x}{e^x}$ $f'(x) = \frac{e^x - xe^x}{(e^x)^2}$ $f'(x) = \frac{e^x(1-x)}{(e^x)^2}$ $f'(x) = \frac{(1-x)}{e^x}$



## EXERCICE 3A.2

Dans chaque cas, déterminer la dérivée de la fonction  $f$  définie et dérivable sur  $\mathbb{R}$  :

$f(x) = e^{4x+5}$ $f'(x) = 4e^{4x+5}$	$f(x) = e^{3-2x}$ $f'(x) = -2e^{3-2x}$	$f(x) = e^{x^2+3x+4}$ $f'(x) = (2x+3)e^{x^2+3x+4}$
$f(x) = e^{\sin x}$ $f'(x) = \cos x \times e^{\sin x}$	$f(x) = e^{x-1}$ $f'(x) = e^{x-1}$	$f(x) = e^{2x^2-3x+2}$ $f'(x) = (4x-3)e^{2x^2-3x+2}$
$f(x) = e^{\sqrt{x}}$ $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}}$	$f(x) = e^{\frac{x+1}{x}}$ $f'(x) = \frac{1 \times x - (x+1) \times 1}{x^2} \times e^{\frac{x+1}{x}}$ $f'(x) = \frac{x-x-1}{x^2} \times e^{\frac{x+1}{x}} = \frac{-1}{x^2} \times e^{\frac{x+1}{x}}$	$f(x) = e^{\frac{2x+3}{x+1}}$ $f'(x) = \frac{2(x+1) - (2x+3) \times 1}{(x+1)^2} \times e^{\frac{2x+3}{x+1}}$ $f'(x) = \frac{2x+2-2x-3}{(x+1)^2} \times e^{\frac{2x+3}{x+1}}$ $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2} \times e^{\frac{2x+3}{x+1}}$

