

RAPPEL :

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

$$(e^u)' = u' e^u$$

$$\text{Si } f(x) = u' e^u \text{ alors } F(x) = e^u + c$$

EXERCICE 4A.1

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. $f(x) = \exp \frac{x+1}{x}$

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

EXERCICE 4A.2

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

a. $f(x) = e^x + 3$

b. $f(x) = 2e^x$

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

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

e. $f(x) = e^{3x+1}$

f. $f(x) = 5e^{-3x+1}$

g. $f(x) = 3e^{-2x} + \frac{e^x}{5}$

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

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

j. $f(x) = xe^{x^2}$

k. $f(x) = \frac{e^x}{e^x+3}$

l. $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

EXERCICE 4A.3

Dans chaque cas, déterminer la primitive de la fonction f vérifiant la condition initiale :

a. $f(x) = 2e^{2x}$ $F(1) = 0$

b. $f(x) = 3x \exp(x^2 - 1)$ $F(0) = e$

EXERCICE 4A.4

On considère les fonctions suivantes définies et dérivables sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = xe^x$$

$$g(x) = (x+1)e^x$$

- a. $f(x)$ est-elle une primitive de $g(x)$? Justifier.
b. Déterminer la primitive de g qui s'annule pour $x = 1$

EXERCICE 4A.5

On considère la fonction suivante définie et dérivable sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (2x+3)e^x$$

- a. Déterminer a et b tels que la fonction F définie sur \mathbb{R} par $F(x) = (ax+b)e^x$ soit une primitive de f .
b. Déterminer la primitive F de f telle que $F(0) = 2$

EXERCICE 4A.6

On considère la fonction suivante définie et dérivable sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (x^2 + 3x + 1)e^x$$

- a. Déterminer a et b tels que la fonction F définie sur \mathbb{R} par $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ soit une primitive de f .
b. Déterminer la primitive F de f telle que $F(-1) = 0$