



Primitives de fonctions composées

Objectif :

Déterminer une primitive d'une fonction qui se présente sous la forme de composée de deux fonctions.

Méthode :

Il faut faire apparaître une fonction composée. Toute la difficulté est que pour intégrer une fonction composée, il faut d'abord dériver une fonction. Attention, on ne peut ajuster qu'avec des nombres ou des signes, jamais avec des lettres.

Exemple 1 : Tout va bien...

$$f(x) = 2x(x^2 + 7)^4$$

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

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

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

Exercice 1 :

Calculer les primitives des fonctions ci-dessous.

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

2. $f(x) = \frac{5x^4}{(x^5 + 9)^3}$

3. $f(x) = \frac{5 + 2x}{\sqrt{30 + 5x + x^2}}$

4. $f(x) = (2x + 7)(x^2 + 7x + 28)$

Exemple 2 : Il en manque... ajustement

$$f(x) = \frac{x + 1}{(x^2 + 2x + 10)^7}$$

$$f(x) =$$

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

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

$$f(x) =$$

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

Exercice 2 :

Calculer les primitives des fonctions ci-dessous.

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

2. $f(x) = \frac{x}{(x^2 + 91)^7}$

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

4. $f(x) = \frac{(2x^5 + 7)}{(x^6 + 21x + 28)}$

Exemple 3 : Il y en a trop... ajustement

$$f(x) = \frac{15x^2}{\sqrt{x^3 + 7}}$$

$$f(x) =$$

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

$$f(x) = 8e^{-2x + 37}$$

$$f(x) =$$

$$F(x) =$$

On pose :

$$u(x) =$$

$$u'(x) =$$

Exercice 3 :

Calculer les primitives des fonctions ci-dessous.

1. $f(x) = (20x + 25)(2x^2 + 5x + 7)$

2. $f(x) = 12xe^{x^2}$