

Primitives avec la fonction logarithme népérien

Principe

La formule de la dérivée de $\ln u$ étant u'/u , si on cherche la primitive d'un quotient, il faut penser à regarder s'il y a au numérateur la dérivée du dénominateur

Si oui, la primitive est constituée de $\ln(\text{dénominateur})$

Exemple

Trouver une primitive de $\frac{8(2x+3)}{x^2+3x+5}$

Première constatation : $(x^2+3x+5)' = 2x+3$ donc on a bien une forme u'/u .

On doit donc partir de $\ln(x^2+3x+5)$

	Fonctions primitives	Dérivées	
×8 ↓	$\ln(x^2+3x+5)$	$\frac{2x+3}{x^2+3x+5}$	↓ ×8
	$8 \ln(x^2+3x+5)$	$\frac{8(2x+3)}{x^2+3x+5}$	
	Résultat	Enoncé	

Une primitive de $\frac{8(2x+3)}{x^2+3x+5}$ est $8 \ln(x^2+3x+5)$

● Une fiche résumée de toutes les méthodes de primitives est dans la partie calcul intégral

Exercices

Exercice 1

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1) $f(x) = \frac{x^2}{x^3+8}$

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

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

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

5) $f(x) = \frac{1}{x} \ln x$

6) $f(x) = \frac{1}{x} (\ln x)^3$

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

8) $f(x) = \frac{-2}{x(\ln x+3)^2}$

9) $f(x) = -\frac{3}{x} (\ln x+2)^2$

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

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $] -1 ; 2 [$ par $f(x) = \frac{1}{(x+1)(x-2)}$

1) Déterminer a et b tels que $f(x) = \frac{a}{x+1} + \frac{b}{x-2}$

2) En déduire l'ensemble des primitives de f .