

Révisions

Intégrale (2)

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Fiche 1

Donner la formule d'intégration par partie.

Fiche 1

Donner la formule d'intégration par partie.

$$\int_a^b u'(x)v(x) \, dx$$

$$= \left[u(x)v(x) \right]_a^b - \int_a^b u(x)v'(x) \, dx.$$

Fiche 2

Comment calculer une primitive du
 \ln ?

Fiche 2

Comment calculer une primitive du \ln ?

On calcule $\int_1^x \ln(t)dt$ par une intégration par partie, en considérant $\int_1^x 1 \times \ln(t)dt$. On prend primitive le 1 et on dérive le \ln .

Fiche 3

Comment intégrer des fonctions de la forme $f(x) = P(x) e^{ax}$ ou $f(x) = P(x) \sin(ax)$ ou $f(x) = P(x) \cos(ax)$, avec P un polynôme et a une constante ?

Fiche 3

Comment intégrer des fonctions de la forme $f(x) = P(x) e^{ax}$ ou $f(x) = P(x) \sin(ax)$ ou $f(x) = P(x) \cos(ax)$, avec P un polynôme et a une constante ?

Intégrations par partie successives en dérivant le polynôme P jusqu'à ce qu'il disparaisse.

Fiche 4

Donner la technique pour faire le changement de variable $t = \varphi(x)$ dans l'intégrale $\int_a^b f(x) dx$.

Fiche 4

Donner la technique pour faire le changement de variable $t = \varphi(x)$ dans l'intégrale $\int_a^b f(x) dx$.

1. les bornes $x = a \rightarrow t = \varphi(a)$ et $x = b \rightarrow t = \varphi(b)$.
2. on dérive $t = \varphi(x)$ pour avoir $dt = \varphi'(x) dx$
3. $\varphi'(x) dx \rightarrow dt$, et $\varphi(x) \rightarrow t$

Fiche 5

Donner la technique pour faire le changement de variable $x = \psi(t)$ dans l'intégrale $\int_a^b f(x) dx$.

Fiche 5

Donner la technique pour faire le changement de variable $x = \psi(t)$ dans l'intégrale $\int_a^b f(x) dx$.

1. On cherche α tel que $\psi(\alpha) = a$ et β tel que $\psi(\beta) = b$.
2. on dérive $x = \psi(t)$ pour avoir $dx = \psi'(t) dt$ (en "dérivant" $x = \psi(t)$);
3. On remplace : $dx \rightarrow \psi'(t) dt$, $x \rightarrow \psi(t)$ et les bornes.

Fiche 6

Donner en bref la méthode pour trouver la primitive de $\frac{dx+e}{ax^2+bx+c}$

Fiche 6

Donner en bref la méthode pour trouver la primitive de $\frac{dx+e}{ax^2+bx+c}$

1. Si $dx \neq 0$: on sépare l'élément simple en deux fractions $\frac{u'}{u}$ (de primitive en $\ln |u|$) et $\frac{1}{ax^2+bx+c}$.
2. Si $bx \neq 0$ forme canonique en bas, Puis changement de variable pour se ramener à $\frac{1}{At^2+B}$
3. Factoriser B
4. Deuxième changement de variable pour avoir $\frac{1}{y^2+1}$.

Fiche 7

Dans un calcul d'intégrale, comment transformer $\frac{dx+e}{ax^2+bx+c}$ en somme

$$C \frac{u'}{u} + \frac{K}{ax^2+bx+c} \text{ (avec } C, K \text{ des constantes) ?}$$

Fiche 7

Dans un calcul d'intégrale, comment transformer $\frac{dx+e}{ax^2+bx+c}$ en somme $C \frac{u'}{u} + \frac{K}{ax^2+bx+c}$ (avec C, K des constantes) ?

On fait apparaître au numérateur la dérivée du dénominateur en factorisant de force par $\frac{d}{2a}$. Puis on fait apparaître b . On sépare d'un côté $2ax + b$ et de l'autre le reste des constantes.

Fiche 8

Comment transformer une fraction $\frac{1}{ax^2+bx+c}$ en une fraction de la forme $\frac{1}{t^2+B}$ dans un calcul d'intégrale ?

Fiche 8

Comment transformer une fraction $\frac{1}{ax^2+bx+c}$ en une fraction de la forme $\frac{1}{t^2+B}$ dans un calcul d'intégrale ?

On met le polynôme le $ax^2 + bx + c$ sous forme canonique, puis on pose comme changement de variable ce qui est à l'intérieur du carré.

Fiche 9

Comment calculer l'intégrale

$\int_a^b \frac{1}{At^2+B} dt$ avec A et B deux
nombres réels strictement positifs ?

Fiche 9

Comment calculer l'intégrale $\int_a^b \frac{1}{At^2+B} dt$ avec A et B deux nombres réels strictement positifs ?

1. On factorise B au dénominateur pour faire apparaître le $+1$.
2. On rentre tout dans le carré :
3. On fait le changement de variable $y = \sqrt{\frac{A}{B}}t$ (le terme dans le carré)

On obtient $\frac{1}{y^2+1}$ et on peut faire la primitive.

Fiche 10

Quand on doit primitiver un quotient de polynômes trigonométrique, que faut-il essayer en premier ?

Fiche 10

Quand on doit primitiver un quotient de polynômes trigonométrique, que faut-il essayer en premier ?

On tente un changement de variable $u = \cos(x)$, $u = \sin(x)$ ou $u = \tan(x)$.