↑ FORMULAIRE

Primitives

primitives des fonctions usuelles

f	F	remarques	f	F
x^n	$\dfrac{x^{n+1}}{n+1}$	$n \neq -1$	$\sin x$	$-\cos x$
$\dfrac{1}{x}$	$\ln x$	$x > 0$	$\cos x$	$\sin x$
$\dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$	$x > 0$	e^x	e^x

utilisation d'une fonction auxiliaire

f	F	remarques	f	F
$u'\,u^n$	$\dfrac{u^{n+1}}{n+1}$	$n \neq -1$	$u'\,\sin u$	$-\cos u$
$\dfrac{u'}{u}$	$\ln u$	$u > 0$	$u'\,\cos u$	$\sin u$
$\dfrac{u'}{\sqrt{u}}$	$2\sqrt{u}$	$u > 0$	$u'\,e^u$	e^u

composée avec une fonction affine: si $f(x)$ admet pour primitive $F(x)$, alors $f(ax+b)$ admet pour primitive $\dfrac{1}{a}\,F(ax+b)$

Intégrales définies

calcul d'une intégrale définie: $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$

valeur moyenne: $\mu = \dfrac{1}{b-a}\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ est la valeur moyenne de f sur $[a\,;b]$

notation intégrale des primitives: la fonction $F(x) = \displaystyle\int_a^x f(t)\,\mathrm{d}t$ est la primitive de f qui s'annule en a

Propriétés des intégrales

cas particuliers: $\displaystyle\int_a^a f(x)\,\mathrm{d}x = 0$ et $\displaystyle\int_b^a f(x)\,\mathrm{d}x = -\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$

relation de Chasles: $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\,\mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\,\mathrm{d}x$

positivité: si $f \geq 0$ sur $[a\,;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x \geq 0$

respect de la relation d'ordre: si $f \leq g$ sur $[a\,;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x \leq \int_a^b g(x)\,\mathrm{d}x$

Aires

aire sous la courbe: si $f \geq 0$ sur $[a\,;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ est l'aire $\mathcal{A}$ du domaine $\mathcal{D}$ délimité par la courbe de f, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = a$ et $x = b$

aire algébrique: si $f \leq 0$ sur $[a\,;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x$ est l'opposé de $\mathcal{A}$

aire entre deux courbes: si $f \geq g$ sur $[a\,;b]$ alors $\displaystyle\int_a^b [f(x) - g(x)]\,\mathrm{d}x$ est l'aire du domaine délimité par la courbe de f, la courbe de g, et les droites d'équations $x = a$ et $x = b$