Fonctions primitives 2 bac : cours et résumé

Programme marocain · 2e année bac · pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-primitives/

Résumé de cours : tableau des primitives usuelles

Chaque ligne donne une primitive F de f et l'intervalle sur lequel elle est valable. Pour obtenir toutes les primitives, on ajoute une constante λ. Le lien de la première colonne mène à l'exemple rédigé.

Forme	Fonction	Une primitive et son intervalle
Constante ↗	$f(x) = a$, $a \in \mathbb{R}$	$F(x) = ax$ sur $\mathbb{R}$
Puissance entière ↗	$f(x) = x^n$, $n \in \mathbb{N}$	$F(x) = \dfrac{x^{n+1}}{n+1}$ sur $\mathbb{R}$
Inverse du carré ↗	$f(x) = \dfrac{1}{x^2}$	$F(x) = -\dfrac{1}{x}$ sur $]-\infty\,;0[$ ou sur $]0\,;+\infty[$
Inverse d'une puissance ↗	$f(x) = \dfrac{1}{x^n}$, $n \geq 2$	$F(x) = -\dfrac{1}{(n-1)x^{n-1}}$ sur $]-\infty\,;0[$ ou sur $]0\,;+\infty[$
Inverse de la racine ↗	$f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}}$	$F(x) = 2\sqrt{x}$ sur $]0\,;+\infty[$
Puissance rationnelle ↗	$f(x) = x^r$, $r \in \mathbb{Q}$, $r \neq -1$	$F(x) = \dfrac{x^{r+1}}{r+1}$ sur $]0\,;+\infty[$
Cosinus ↗	$f(x) = \cos(ax+b)$, $a \neq 0$	$F(x) = \dfrac{1}{a}\sin(ax+b)$ sur $\mathbb{R}$
Sinus ↗	$f(x) = \sin(ax+b)$, $a \neq 0$	$F(x) = -\dfrac{1}{a}\cos(ax+b)$ sur $\mathbb{R}$
Tangente ↗	$f(x) = 1+\tan^2 x = \dfrac{1}{\cos^2 x}$	$F(x) = \tan x$ sur $]-\frac{\pi}{2}+k\pi\,;\frac{\pi}{2}+k\pi[$, $k \in \mathbb{Z}$
Puissance de u ↗	$f = u'u^n$, $n \in \mathbb{N}$	$F = \dfrac{u^{n+1}}{n+1}$, u dérivable sur I
Inverse du carré de u ↗	$f = \dfrac{u'}{u^2}$	$F = -\dfrac{1}{u}$, u ne s'annule pas sur I
Inverse d'une puissance de u ↗	$f = \dfrac{u'}{u^n}$, $n \geq 2$	$F = -\dfrac{1}{(n-1)u^{n-1}}$, u ne s'annule pas sur I
Racine de u ↗	$f = \dfrac{u'}{\sqrt{u}}$	$F = 2\sqrt{u}$, $u > 0$ sur I
Puissance rationnelle de u ↗	$f = u'u^r$, $r \in \mathbb{Q}$, $r \neq -1$	$F = \dfrac{u^{r+1}}{r+1}$, $u > 0$ sur I
Composée ↗	$f = u' \times (v' \circ u)$	$F = v \circ u$, v dérivable sur un intervalle contenant $u(I)$

Forme	Fonction	Une primitive et son intervalle
Somme, produit par un réel ↗	$f+g$ et kf	$F+G$ et kF sur le même intervalle
Toutes les primitives ↗	f continue sur I	$F+\lambda$, $\lambda \in \mathbb{R}$; une seule vérifie $F(x_0)=y_0$, avec $x_0 \in I$
Cosinus et sinus au carré ↗	$\cos^2 x$ et $\sin^2 x$: linéariser	$\cos^2 x = \dfrac{1+\cos(2x)}{2}$ $\sin^2 x = \dfrac{1-\cos(2x)}{2}$
Arctangente (sciences maths) ↗	$f(x)=\dfrac{1}{1+x^2}$ et $f=\dfrac{u'}{1+u^2}$	$F(x)=\arctan x$ sur $\mathbb{R}$ $F=\arctan \circ u$, u dérivable sur I

Pour aller plus loin sur pediamath.com

Le cours complet, avec les démonstrations et les exemples
pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-primitives/

Pour s'entraîner : les 17 exercices corrigés
pediamath.com/maroc/2-bac/fonctions-primitives-exercices-corriges/