Lycée Condorcet

Les primitives usuelles de Terminale : le tableau à comprendre et à retenir

Comprends les primitives usuelles de Terminale avec un tableau complet, une méthode en 4 étapes et les pièges à éviter. Cours, exercices et correction.

Éducation lycée — méthodes, fi | Terminale

Une primitive d'une fonction *f* sur l'intervalle *I* est une fonction dérivable *F* telle que *F*' = *f*. Si *F* en est une, toutes les autres valent *F*(x) + c, avec c réel.

Pourquoi $x^2 + 5$ et $x^2 - 3$ ont-elles la même dérivée 2x ? Remonter d'une dérivée vers la fonction d'origine ne donne jamais un résultat unique. Lis le tableau, applique-le sans te tromper sur 1/x, puis vérifie en dérivant.

Ce qu'est une primitive et pourquoi la constante compte

Une **primitive** de *f* sur *I* vérifie *F*'(x) = *f*(x) pour tout x de *I*. Dériver et primitiver sont réciproques : x^2 a pour dérivée 2x, donc x^2 est une primitive de 2x. La famille complète est $x^2 + c$, car la constante disparaît à la dérivation.

Le tableau des primitives usuelles à connaître en Terminale

Pour une puissance, on ajoute 1 à l'exposant, puis on divise par le nouvel exposant.

Fonction *f*	Une primitive *F* à c près	Intervalle
k (constante)	kx	$\mathbb{R}$
x^n (n entier, $n \neq -1$)	$x^{n+1}/(n+1)$	$\mathbb{R}$ si $n \geq 0$, $\mathbb{R}^*$ si $n \leq -2$
x^(α) (α ≠ −1)	x^(α+1)/(α+1)	]0 ; +∞[

Fonction f	Une primitive F à c près	Intervalle
1/x	ln x	]0 ; +∞[(sur]−∞ ; 0[, on prend ln|x|)
1/(x²)	−1/x	ℝ*
1/(√x)	2√x	]0 ; +∞[
e^(x)	e^(x)	ℝ
cos x	sin x	ℝ
sin x	−cos x	ℝ

Trouver une primitive en quatre étapes et éviter les pièges

1. Reconnaître la forme : somme, puissance ou composée u' g(u).
2. Choisir la ligne du tableau.
3. Primitiver terme à terme.
4. Dériver le résultat pour contrôler.

Pour $x^2 + 2x + 1$ sur ℝ, on obtient $(x^3)/3 + x^2 + x$. Pour $x^2(x^3 - 1)^5$, pose $u = x^3 - 1$: $u' = 3x^2$, donc $f = (1/3)\, u'\, u^5$ et une primitive est $((x^3 - 1)^6)/18$.

Trois erreurs reviennent : appliquer x^(α+1)/(α+1) quand α = −1 (il faut ln|x|), oublier c, négliger le facteur 1/3.

À retenir : une primitive se valide toujours en dérivant. Si tu retrouves *f*, le résultat est juste.

Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique