Primitives et équations différentielles

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

L'image. Le compteur de vitesse (f) ne suffit pas à savoir où tu es : il faut aussi le point de départ. Les primitives sont les $F + C$; la **condition initiale** fixe C.

01 Primitives à connaître

f	F
x^n $(n \neq -1)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$
$\frac{1}{x}$	$\ln x$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$
e^x ; $\cos x$; $\sin x$	e^x ; $\sin x$; $-\cos x$
$u'\mathrm{e}^u$; $u'u^n$; $\frac{u'}{u}$; $\frac{u'}{\sqrt{u}}$	e^u ; $\frac{u^{n+1}}{n+1}$; $\ln u$; $2\sqrt{u}$

Équations différentielles

- $y' = ay : y = C\mathrm{e}^{ax}$.
- $y' = ay + b : y = C\mathrm{e}^{ax} - \frac{b}{a}$.
- $y' = ay + f : y = p + C\mathrm{e}^{ax}$, où p est une solution particulière.

03 La méthode type bac

1. Je **vérifie** la solution particulière $p : p' = ap + f$?
2. J'écris $p + C\mathrm{e}^{ax}$, puis la **condition initiale** donne C.

04 Les pièges

- Ne pas oublier le $+C$ quand on donne **toutes** les primitives.
- $y' = ay + b$: la solution constante est $-\frac{b}{a}$, avec un signe moins.
- Une primitive de e^{kx} est $\frac{1}{k}\mathrm{e}^{kx}$, pas $k\,\mathrm{e}^{kx}$.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/terminale/primitives-et-equations-differentielles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits