FICHE DE RÉVISION

Primitives et équations différentielles

Terminale maths complémentaires

1. Primitive

$F' = f$; toutes les primitives : $F + C$

2. Usuelles

$x^n \to \frac{x^{n+1}}{n+1}$; $\frac{1}{x} \to \ln x$; $\mathrm{e}^{ax} \to \frac{1}{a}\mathrm{e}^{ax}$; $\frac{1}{x^2} \to -\frac{1}{x}$

3. Composées

$2u'u \to u^2$; $u'\mathrm{e}^u \to \mathrm{e}^u$; $\frac{u'}{u} \to \ln u$

4. $y' = ay$

$y = C\mathrm{e}^{ax}$

5. $y' = ay + b$

$y = C\mathrm{e}^{ax} - \frac{b}{a}$; si $a < 0$, limite $-\frac{b}{a}$

6. Condition initiale

une seule solution vérifie $y(x_0) = y_0$

7. Euler

$y_{n+1} = y_n + h\,F(y_n)$

Pièges

— Oublier la constante C : une fonction a une infinité de primitives.

— Écrire la solution de $y' = ay + b$ sous la forme $C\mathrm{e}^{ax} + \frac{b}{a}$: la solution constante est $-\frac{b}{a}$ (vérifier $0 = a\ell + b$).

— Déterminer C avant d'ajouter la solution particulière : la condition initiale s'applique à la solution **complète**.

— Confondre $y' = ay$ (solutions $C\mathrm{e}^{ax}$) et $y' = a$ (solutions $ax + C$).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).