Répéter en solo

Carte mentale

Équations différentielles et primitives

Primitives de fonctions usuelles

La fonction $f : x \mapsto$ …	a une primitive $F : x \mapsto$ …
k (constante)	kx
x^n n entier relatif $(n \neq 0, n \neq -1)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$
$-\frac{1}{x^2}$	$\frac{1}{x}$
$\frac{1}{x}$	$\ln(x)$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$2\sqrt{x}$
e^x	e^x

Primitives de fonctions à forme remarquable

Fonction f du type …	a une primitive F du type …
$u'u^n$ n entier relatif $(n \neq 0, n \neq -1)$	$\frac{u^{n+1}}{n+1}$
$2u'u$	u^2
$\frac{u'}{u^2}$	$-\frac{1}{u}$
$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$	$\sqrt{u}$
$\frac{u'}{u}$	$\ln(\lvert u \rvert)$
$u'e^u$	e^u

Résoudre l'équation différentielle $y' = f$

Les solutions sont les fonctions F, primitives de f.
Si f est une fonction continue sur un intervalle I, alors f admet des primitives et ces primitives diffèrent d'une constante.

Déterminer une primitive F

Résoudre $y' = ay + b$

Solutions de $y' = ay$

- Les fonctions solutions de $y' = ay$ sont les fonctions $x \mapsto Ce^{ax}$ où C est une constante réelle.
- Si on a, comme condition initiale, $y(x_0) = k$, alors la fonction $x \mapsto ke^{a(x-x_0)}$ est l'unique fonction solution.

Solutions de $y' = ay + b$

- Les solutions sont les fonctions de la forme $x \mapsto Ce^{ax} - \frac{b}{a}$ avec C constante réelle.
- Si on a comme condition initiale $y(x_0) = k$, alors l'équation différentielle admet une unique solution.