Révisions 31

Séries de Fourier

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Fiche 1

Si f est une fonction périodique de période T, alors $\int_a^{a+T} f(t)dt =$

Fiche 1

Si f est une fonction périodique de période T, alors $\int_a^{a+T} f(t)dt =$

$\int_0^T f(t)dt.$

L'intégrale de f sur un segment de longueur T est toujours la même.

Fiche 2

Si f est une fonction périodique de période T, donner sa pulsation et les coefficients réels de Fourier

Fiche 2

Si f est une fonction périodique de période T, donner sa pulsation et les coefficients réels de Fourier

La pulsation est $\omega = \frac{2\pi}{T}$. Les coefficients sont

$$a_0(f) = \frac{1}{T}\int_0^T f(t)dt$$

$$a_n(f) = \frac{2}{T}\int_0^T f(t)\cos(\omega n t)dt$$

$$b_n(f) = \frac{2}{T}\int_0^T f(t)\sin(\omega n t)dt$$

Fiche 3

Si f est une fonction périodique de période T, donner sa série de Fourier

Fiche 3

Si f est une fonction périodique de période T, donner sa série de Fourier

$$S(f)(t) = a_0(f) + \sum_{n=1}^{+\infty} (a_n(f)\cos(\omega n t) + b_n(f)\sin(\omega n t))$$

Prev Next

Fiche 4

Si f est paire, comment simplifier le calcul des coefficients de Fourier ?

Fiche 4

Si f est paire, comment simplifier le calcul des coefficients de Fourier ?

---

les b_n sont nuls et les a_n sont deux fois l'intégrale sur une demi-période.

Fiche 5

Si f est impaire, comment simplifier le calcul des coefficients de Fourier ?

Fiche 5

Si f est impaire, comment simplifier le calcul des coefficients de Fourier ?

---

les a_n sont nuls et les b_n sont deux fois l'intégrale sur une demi-période.

Fiche 6

Si f est une fonction T-périodique et continue par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Fiche 6

Si f est une fonction T-périodique et continue par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Formule de Parseval :

$$\frac{1}{T}\int_0^T (f(t))^2 dt =$$

$$a_0^2(f) + \frac{1}{2}\sum_{n=1}^{+\infty}\left(a_n^2(f) + b_n^2(f)\right).$$

Fiche 7

Si f est une fonction T-périodique et $\mathcal{C}^1$ par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Fiche 7

Si f est une fonction T-périodique et $\mathcal{C}^1$ par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Dirichlet (1) : la série de Fourier de f converge.

$S(f)(t) = f(t)$ en tout point t où f est continue

$S(f)(t) = \frac{f(t-0)+f(t+0)}{2}$ aux points t où f n'est pas continue, avec $f(t+0) = \lim_{x \to t^+} f(x)$ et $f(t-0) = \lim_{x \to t^-} f(x)$.

Fiche 8

Si f est une fonction T-périodique, continue et $\mathcal{C}^1$ par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Fiche 8

Si f est une fonction T-périodique, continue et $\mathcal{C}^1$ par morceaux, quel théorème de convergence d'applique à la série de Fourier ?

Dirichlet (2) : la série de Fourier de f converge et $S(f)(t) = f(t)$.

Fiche 9

Si f une fonction $T-$périodique, donner les coefficients de Fourier complexes.

Fiche 9

Si f une fonction $T-$périodique, donner les coefficients de Fourier complexes.

$$c_n(f) = \frac{1}{T}\int_0^T f(t)e^{-in\omega t}dt.$$

Fiche 10

Si f une fonction $T-$périodique, donner l'expression de a_n et b_n (coefficients de Fourier réels) en fonction de c_n (coefficients de Fourier complexes)

Fiche 10

Si f une fonction $T-$périodique, donner l'expression de a_n et b_n (coefficients de Fourier réels) en fonction de c_n (coefficients de Fourier complexes)

$$a_0 = c_0,\ a_n(f) = c_n(f) + c_{-n}(f)$$
$$b_n(f) = i(c_n(f) - c_{-n}(f))$$

Fiche 11

Si f une fonction $T-$périodique, donner la série de Fourier complexe.

Fiche 11

Si f une fonction $T-$périodique, donner la série de Fourier complexe.

$$S(f)(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} c_k(f) e^{ik\omega t}$$

Fiche 12

Si f une fonction $T-$périodique, donner la formule de Parseval complexe.

Fiche 12

Si f une fonction $T-$périodique, donner la formule de Parseval complexe.

$$\frac{1}{T}\int_0^T (f(t))^2 dt$$

$$= (c_0(f))^2 + \sum_{n=1}^{+\infty} (|c_{-n}(f)|^2 + |c_n(f)|^2).$$