

## Quelques erreurs à éviter

- Attention à ne pas utiliser une variable locale en dehors de son champ d'existence. Par exemple, ne pas écrire

$$\forall n, \sum_{n=0}^{+\infty} a_n = \dots$$

Ça n'a pas de sens puisque la variable  $n$  n'existe qu'à l'intérieur de la somme.

Autre exemple, si l'on veut calculer le coefficient de Fourier  $a_n(f)$  d'une fonction  $2\pi$ -périodique  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$  définie par  $f(t) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\cos(nt)}{n^2}$ , bien penser à changer le nom de la variable de sommation (le  $n$  de la somme n'a rien à voir avec le  $n$  du coefficient  $a_n$ ) :

$$a_n(f) = \frac{1}{\pi} \int_0^{2\pi} \sum_{\mathbf{k}=1}^{+\infty} \frac{\cos(\mathbf{k}t)}{\mathbf{k}^2} \cos(nt) dt = \dots$$

- Pour qu'une expression  $f(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} f_n(x)$  définisse un nombre (réel ou complexe), il faut que  $f_n(x)$  soit défini pour tout  $n \geq 1$  **et que la série converge**.  
En particulier, pour trouver le domaine définition d'une fonction  $f$  définie comme cela, il faut trouver les valeurs de  $x$  pour lesquelles tous les  $f_n(x)$  sont définis et pour lesquelles la série converge.