

Nous acceptons pour l'instant les propriétés de base des fonctions  $\sin$  et  $\cos$ , y compris  $\sin' = \cos$  et  $\cos' = -\sin$ , que nous démontrerons dans un autre chapitre.

- 19.1.** Utilisez les développements limités ou Taylor pour donner une autre preuve de l'ex. 18.1 du 13 novembre: démontrez que si  $f \in C^2(\mathbf{R})$  et si  $x \in \mathbf{R}$ , alors

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) + f(x-h) - 2f(x)}{h^2} = f''(x).$$

- 19.2.** À rendre. Calculez le développement limité de  $\cos$  pour (i) l'ordre 6 en  $a = 0$  et (ii) l'ordre 3 en  $a = 1$ .

- 19.3.** À rendre. Calculez la limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x^6)}{x^{12}}$  en vous servant d'un développement limité. Si vous ne savez pas comment vous occuper, calculez-la aussi avec Bernoulli–L'Hospital.