Formulaire sur la manipulation des intégrales

- $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x$ est l'aire sous la courbe entre l'axe des abscisses, la courbe représentative de f et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$
- $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x$ s'exprime en unités d'aire (u.a.)
- $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x = F(b) - F(a)$
- La fonction $\phi(x) = \int_a^x f(t)\ \mathrm{d}t$ est l'unique primitive de f qui s'annule en a
- $\int_a^a f(x)\ \mathrm{d}x = 0$
- $\int_b^a f(x)\ \mathrm{d}x = -\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x$
- $\int_a^b kf(x)\ \mathrm{d}x = k\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x$
- $\int_a^b f(x) + g(x)\ \mathrm{d}x = \int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x + \int_a^b g(x)\ \mathrm{d}x$
- $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x = \int_a^c f(x)\ \mathrm{d}x + \int_c^b f(x)\ \mathrm{d}x$
- Si $f \geqslant 0$, alors $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x \geqslant 0$
- Si $f \leqslant 0$, alors $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x \leqslant 0$
- Si $f(x) \leqslant g(x)$, alors $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x \leqslant \int_a^b g(x)\ \mathrm{d}x$
- Si $f(x) \geqslant g(x)$, alors $\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x \geqslant \int_a^b g(x)\ \mathrm{d}x$
- Inégalité de la moyenne : si f est une fonction continue sur $[a, b]$, et si m et M sont des réels tels que pour tout $x \in [a, b]$, $m \leqslant f(x) \leqslant M$, alors
$$m\,(b-a) \leqslant \int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x \leqslant M\,(b-a)$$
- La valeur moyenne μ de la fonction f sur $[a, b]$ est $\mu = \dfrac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\ \mathrm{d}x$
- Supposons $g(x) \geqslant f(x)$, alors l'aire du domaine compris entre $x = a$, $x = b$ et les courbes représentatives de f et de g est $\int_a^b g(x) - f(x)\ \mathrm{d}x$