Programme de khôlle de maths n° 23

Semaine du 22 mai

Cours

- **Chapitre 15 : Intégration**
  - Intégrale sur un intervalle fermé d'une fonction positive, d'une fonction de signe quelconque, aire algébrique
  - Propriétés des intégrales : relation de Chasles, l'intégrale d'une fonction positive est positive, linéarité de l'intégrale, $f \leq g \Rightarrow \int f \leq \int g$, inégalité triangulaire, inégalité de la moyenne, $f \geq 0$ et $\int f = 0 \Rightarrow f = 0$
  - Théorème fondamental : $x \longmapsto \int_a^x f(t)\,\mathrm{d}t$ est une primitive de f
  - $\int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t = F(b) - F(a)$ si F est une primitive de f
  - Primitives usuelles à connaître : constante, polynômes, x^α, $\frac{1}{x+a}$, $\frac{1}{\sqrt{x}}$, e^x, $\cos x$, $\sin x$, $1+\tan^2 x$, $\frac{1}{1+x^2}$, $u'u^n$, $\frac{u'}{u}$, $u'\,\mathrm{e}^u$, $\frac{u'}{\sqrt{u}}$
  - Intégration par partie
  - Changement de variable : soit f une fonction continue sur un intervalle I et φ une fonction $\mathcal{C}^1$ sur $[a,b]$ avec $\varphi([a,b]) \subset I$, alors

$$\int_{\varphi(a)}^{\varphi(b)} f(t)\,\mathrm{d}t = \int_a^b f(\varphi(u))\varphi'(u)\,\mathrm{d}u$$

  - Fonctions paires et fonctions impaires
  - Sommes de Riemann : si f est continue sur $[a,b]$, alors

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{b-a}{n} \sum_{k=1}^{n} f\left(a + k\frac{b-a}{n}\right) = \int_a^b f(t)\,\mathrm{d}t$$

Questions de cours

- **Questions de cours**
  - Pas de questions de cours