

---

## Programme de la semaine 30 (du 16/06 au 22/06).

---

### Espérance, variance

Reprise.

### Analyse asymptotique

- Développements limités : unicité d'un DL, cas des fonctions paires ou impaires. Primitivation.
- Liens entre existence d'un DL et la continuité, la dérivabilité. Formule de Taylor-Young.
- Quelques généralités sur les  $O$ .
- Equivalents de suites : définition en passant par le quotient. Exemples classiques à connaître. Propriétés de base, liens avec la notion de limite, liens avec le signe, avec les  $o$ .
- Adaptation pour les équivalents de fonctions. Composition d'une limite et d'un équivalent.

### Intégration sur un segment

- Définition de l'intégrale d'une fonction continue à valeurs réelles sur un segment, à partir des fonctions en escalier (admis, pas d'exercice dessus). Les 4 propriétés de base. Définition de  $\int_a^b f$  lorsque  $a \geq b$ .
- Autres propriétés : inégalité triangulaire ( $|\int_a^b f| \leq \int_a^b |f|$ ), l'intégrale sur un segment d'une fonction continue positive non identiquement nulle est strictement positive.
- Lien primitive-intégrale : théorème fondamental de l'analyse.
- Inégalité de Taylor-Lagrange (la formule de Taylor avec reste intégral n'est pas au programme).
- Sommes de Riemann, convergence dans le cas où la fonction est continue.
- Brève extension aux fonctions à valeurs complexes.

Questions de cours
--------------------

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
  - Calcul de l'espérance d'une variable binomiale (méthode calculatoire).
  - Détermination du DL à l'ordre 5 de Arccos (par primitivation).
  - Soit  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction continue est positive. Si  $f$  n'est pas identiquement nulle alors  $\int_a^b f(x) dx > 0$  (faire seulement le cas où le  $x_0$  pris tel que  $f(x_0) > 0$  n'est ni  $a$  ni  $b$ ).

*C'est la dernière semaine de colle : bonnes vacances à toutes et tous !*