

L'ensemble du cours depuis le début d'année doit être connu. Les questions de cours suivantes, portant sur les chapitres récents, sont à travailler particulièrement. *En gras, les questions rajoutées au programme de colles de la semaine.*

Questions de cours à préparer : sur 8 points

- 1) Fonctions circulaires réciproques : valeurs remarquables et représentations graphiques.
- 2) Fonctions hyperboliques : définition, propriétés ($\operatorname{ch} + \operatorname{sh}$, $\operatorname{ch} - \operatorname{sh}$, $\operatorname{ch}^2 - \operatorname{sh}^2$), limites, dérivées, représentations graphiques.
- 3) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}^*$, $\operatorname{Arctan}(x) + \operatorname{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = \pm \frac{\pi}{2}$ en précisant le signe suivant la valeur de x .

4) *Rappel : énoncer le théorème fondamental du calcul intégral et son corollaire (4.33 et 4.34).*

5) *Énoncer (sans démonstration) le théorème d'intégration par partie dans une intégrale.*

Donner (avec démonstration) l'ensemble des primitives de $\ln$ sur $\mathbb{R}_+^$.*

6) *Énoncer (sans démonstration) le théorème de changement de variable dans une intégrale.*

Calculer (avec démonstration) $L = \int_{-1}^1 \sqrt{1-u^2} du$.

7) *Calculer (avec démonstration) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dt}{\cos(t)}$.*

8) *Donner quelques primitives usuelles (au choix du colleur).*

9) *Calculer (au choix du colleur) une primitive d'une fonction de la forme*

$$x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c} \text{ ou } x \mapsto e^{ax} \cos(bx) \text{ ou } x \mapsto \cos^a(x) \sin^b(x).$$

10) *Résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre (au choix du colleur).*

Programme pour les exercices : sur 12 points

Analyse : fonctions de référence (dont $x \mapsto u(x)^{v(x)}$, $\tan$, Arcsin , Arctan , ch , sh).

Complexe : tout depuis le début d'année.

Calcul d'intégrales, de primitives (pour les changements de variable, ils doivent être donnés aux élèves).

Études de fonctions définies par une intégrale.

Équations différentielles linéaires du premier ordre.