

## Du 27 novembre au 1<sup>er</sup> décembre

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) Trigonométrie :  $\cos(a)\cos(b)$  et formules similaires,  $\cos(p) + \cos(q)$  et formules similaires.
- 5) **Rappel : énoncer le théorème fondamental du calcul intégral et son corollaire.**
- 6) **Énoncer et démontrer le théorème d'intégration par partie dans une intégrale. Énoncer (sans démonstration) le théorème de changement de variable dans une intégrale.**
- 7) **Donner (avec démonstration) l'ensemble des primitives de  $\ln$  sur  $\mathbb{R}_+^*$ .**
- 8) **Donner quelques primitives usuelles (au choix du colleur).**
- 9) **Calculer (au choix du colleur) une primitive d'une fonction de la forme**  
 $x \mapsto \frac{1}{ax^2 + bx + c}$  **ou**  $x \mapsto e^{ax} \cos(bx)$  **ou**  $x \mapsto \cos^a(x) \sin^b(x)$ .

### Programme pour les exercices : sur 12 points

Analyse : fonctions de référence.

On pourra éventuellement redonner des exercices sur les équations polynomiales à inconnue et coefficients complexes qui n'étaient, semble-t-il, pas très bien comprises jusque-là.

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

**Études de fonctions définies par une intégrale.**