

Du 16 au 20 novembre

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) Définition de Arcsin, Arccos, Arctan (être précis). Limites, dérivées et représentations graphiques. Quelques valeurs remarquables au choix du colleur.
- 2) Montrer (au choix du colleur) que $\forall x \in [-1; 1], \cos(\operatorname{Arcsin}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$ ou que $\sin(\operatorname{Arccos}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$.
- 3) Formules (avec intervalles de validité) $\sin(\operatorname{Arcsin}(x)), \sin(\operatorname{Arccos}(x)), \cos(\operatorname{Arcsin}(x)), \cos(\operatorname{Arccos}(x)), \tan(\operatorname{Arctan}(x)), \operatorname{Arcsin}(\sin(x)), \operatorname{Arccos}(\cos(x)), \operatorname{Arctan}(\tan(x))$.
- 4) Fonctions hyperboliques : définition, propriétés ($\operatorname{ch} + \operatorname{sh}, \operatorname{ch} - \operatorname{sh}, \operatorname{ch}^2 - \operatorname{sh}^2$), limites (notamment comparées avec $x \mapsto x$), dérivées, représentations graphiques.
- 5) 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 .
- 6) ***Équation du second degré à coef. complexes : théorème et résolution d'une équation (au choix du colleur).***
- 7) ***Racine n -ième de l'unité : énoncé du théorème et résolution d'une équation du type $z^n = c$ (au choix du colleur).***
- 8) ***Propriétés de l'exponentielle complexe (chapitre 4 page 71+chapitre 6 page 98). Résolution d'une équation du type $e^z = c$ (au choix du colleur).***
- 9) ***Interprétation géométrique des nombres complexes (sans démonstration) : critères de colinéarité, d'orthogonalité de vecteurs, alignement de points.***
- 10) ***Expressions (comme transformations du plan complexe) d'une translation de vecteur $c \in \mathbb{C}$, d'une rotation de centre $a \in \mathbb{C}$ d'angle $\theta \in \mathbb{R}$, d'une homothétie de centre $a \in \mathbb{C}$ de rapport $r \in \mathbb{R}^*$.***
- 11) ***Rappel : énoncer le théorème fondamental du calcul intégral et son corollaire.***
- 12) ***Énoncer le théorème d'intégration par partie dans une intégrale.***
Donner (avec démonstration) l'ensemble des primitives de \ln sur \mathbb{R}_+^* .

Programme pour les exercices : sur 12 points

Fonctions trigonométriques/trigonométriques réciproques et fonctions hyperboliques.

Équations à inconnue complexe, interprétations géométriques des nombres complexes.

Calcul d'intégrales, de primitives (pas de changement de variable cette semaine, mais intégration par parties).