

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) ln : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).
- 2) exp : définition, propriétés opératoires, limites, représentation graphique (sans démo).
- 3) Fonctions puissances $x > 0 \mapsto x^\alpha$, où α est un réel donné : définition, dérivée, propriétés opératoires, limites (suivant valeur de α), représentations graphiques (suivant valeur de α).
- 4) Croissances comparées : énoncé des théorèmes.
- 5) Trigo : formules (au choix du colleur, sans démonstration) parmi $\cos^2 + \sin^2$, définition et ensemble de définition de tan, équations du type $\cos(x) = \cos(x_0)$, équations du type $\sin(x) = \sin(x_0)$, équations du type $\tan(x) = \tan(x_0)$, $\cos(a \pm b)$, $\sin(a \pm b)$, $\tan(a \pm b)$, $\cos(2x)$ (les trois), $\sin(2x)$, $\tan(2x)$, dérivées (dont les deux formes pour \tan').
- 6) Fonctions circulaires réciproques : définitions (on attend notamment les restrictions effectuées sur les fonctions trigonométriques pour qu'elles deviennent bijectives).
- 7) Fonctions circulaires réciproques : $\cos \circ \text{Arccos}$, $\text{Arccos} \circ \cos$, $\sin \circ \text{Arcsin}$, $\text{Arcsin} \circ \sin$, $\tan \circ \text{Arctan}$, $\text{Arctan} \circ \tan$, $\sin \circ \text{Arccos}$ et $\cos \circ \text{Arcsin}$ avec intervalle de validité (mais sans démonstration).
- 8) Fonctions circulaires réciproques : démontrer (au choix du colleur) que $\forall x \in [-1; 1]$, $\cos(\text{Arcsin}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$ ou que $\forall x \in [-1; 1]$, $\sin(\text{Arccos}(x)) = \sqrt{1 - x^2}$.
- 9) Fonctions circulaires réciproques : donner les dérivées de Arccos, Arcsin et Arctan (sans démonstration).
- 10) **Fonctions circulaires réciproques : valeurs remarquables et représentations graphiques.**
- 11) **Fonctions hyperboliques : définition, propriétés** ($\text{ch} + \text{sh}$, $\text{ch} - \text{sh}$, $\text{ch}^2 - \text{sh}^2$), **limites, dérivées, représentations graphiques.**
- 12) **Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}^*$, $\text{Arctan}(x) + \text{Arctan}\left(\frac{1}{x}\right) = \pm \frac{\pi}{2}$ en précisant le signe suivant la valeur de x .**

Programme pour les exercices : sur 12 points

Analyse : fonctions de référence, notamment $u^v = \exp(v \ln(u))$, ln, exp et fonctions trigonométriques et réciproques...

On rajoute ch et sh cette semaine.

Complexes : tout depuis le début d'année.