

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 5 points

- 1) Définition de $u_n \underset{+\infty}{\sim} v_n$, de $u_n = \underset{+\infty}{o}(v_n)$, de $u_n = \underset{+\infty}{O}(v_n)$. Traduction des croissances comparées à l'aide des « petit o ».
- 2) Donner le DL_n(0) de $x \mapsto \frac{1}{1-x}$ et démontrer la formule.
- 3) Donner le DL_n(0) de $x \mapsto \ln(1+x)$ et démontrer la formule.
- 4) Donner le DL_{2n+1}(0) de $x \mapsto \text{Arctan}(x)$ et démontrer la formule.
- 5) Donner le DL_n(0) de $x \mapsto \exp(x)$ et démontrer la formule.
- 6) Énoncer sans démonstration la formule de Taylor-Young.
- 7) Donner (sans démonstration) le DL_n(0) de $x \mapsto (1+x)^\alpha$ où $\alpha \in \mathbb{R}$.
Préciser les 4 premiers coefficients de ce développement limité pour une valeur donnée de α (au choix du colleur).
- 8) Donner (sans démonstration) quelques DL(0) de référence (au choix du colleur).
- 9) Calculer le DL₅(0) de $\tan(x)$.
- 10) **Effectuer un développement asymptotique de $f : x \mapsto \frac{x^3}{1+x^2}$ au voisinage de $\pm\infty$ et en déduire une équation de l'asymptote oblique à \mathcal{C}_f ainsi que la position de \mathcal{C}_f par rapport à son asymptote.**
- 11) **Calculer le développement limité d'une fonction g (au choix du colleur) au voisinage d'un point et en déduire une équation de la tangente à \mathcal{C}_g en ce point, ainsi que la position de \mathcal{C}_g par rapport à cette tangente.**
- 12) **Calculer le DL₅(0) de Arccos .**
- 13) **Donner un équivalent d'une fonction (au choix du colleur) au voisinage d'un point.**

Programme pour les exercices : sur 15 points

Développements limités : calcul.

Développements limités : utilisation pour l'obtention de limites, d'équivalents, d'asymptotes ou de tangentes (avec position par rapport à l'asymptote ou la tangente).

Utilisation possible pour obtenir le comportement asymptotique d'une suite définie implicitement ou par récurrence.