

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) Définitions quantifiées de la limite finie/infinie d'une suite réelle. Montrer (à l'aide de cette définition) que $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0$.
- 2) Énoncer les trois théorèmes des gendarmes.
En déduire que si $a > 1$, alors $a^n \xrightarrow{+\infty} +\infty$ et donner (sans démonstration) les autres limites possibles d'une suite géométrique.
- 3) Énoncer les trois théorèmes de convergence/divergence monotone.
- 4) Définition des suites adjacentes. Théorème les concernant (sans démonstration).
- 5) Calculer le $DL_5(0)$ de $\tan(x)$.
- 6) Énoncer sans démonstration la formule de Taylor-Young et le théorème de primitivation des DL.
- 7) ***Donner le $DL_n(0)$ de $x \mapsto \frac{1}{1-x}$ et démontrer la formule.***
- 8) ***Donner le $DL_n(0)$ de $x \mapsto \ln(1+x)$ et démontrer la formule.***
- 9) ***Donner le $DL_{2n+1}(0)$ de $x \mapsto \text{Arctan}(x)$ et démontrer la formule.***
- 10) ***Donner le $DL_n(0)$ de $x \mapsto \exp(x)$ et démontrer la formule.***
- 11) ***Donner (sans démonstration) quelques DL de référence (au choix du colleur).***

Programme pour les exercices : sur 15 points

Équations différentielles du second ordre à coefficients constants.

Suites récurrentes : monotonie, utilisation des théorèmes de convergence/divergence monotone.

Suites adjacentes.

Développements limités et utilisations (limites, équivalents, asymptotes).