

# Programme de colles n°18

## du 10 au 15 février 2025

---

### Chapitre 19 – Limites et continuité de fonctions

1. Définitions avec les quantificateurs d'une limite finie ou infinie, limites à gauche et à droite.
2. Opérations sur les limites.
3. Limites et inégalités.
4. Théorème de minoration, de majoration et d'encadrement
5. Théorème de la limite monotone.
6. Fonctions équivalentes : définition, règles de calculs
7. Équivalents usuels.
8. Définition de la continuité en un point, continuité à gauche et à droite.
9. Prolongement par continuité.

### Chapitre 20 – Développements limités

1. Fonction négligeable devant une autre.
2. Règles de calculs sur les  $\mathcal{o}()$ .
3. Lien entre équivalents et développements limités à l'ordre 1.
4. Substitution dans les développements limités.
5. Développements limités obtenus par primitive.
6. Développements limités obtenus par addition ou produit.

### Questions de cours.

1. Ecriture de deux des neuf limites possibles, choisies par le colleur ou la colleuse .  
(Chap 19, def 3 à 8).
2. Définition de fonctions équivalentes en  $a$  et démonstration du résultat sur leur limite.  
(Chap 19, def 31 et thm 35.1).
3. Enoncé des équivalents usuels et démonstration de  $e^x - 1 \underset{x \rightarrow 0}{\sim} x$ .  
(Chap 19, thm 39).
4. Développement limité à l'ordre  $n$  en 0 de  $x \mapsto \frac{1}{1-x}$ .  
(Chap 20, thm 21).
5. Développement limité à l'ordre 5 en 0 de  $x \mapsto \tan(x)$ .  
(Chap 20, ex 28).
6. Développement limité à l'ordre 3 en 0 de  $x \mapsto \sqrt{1+x}$ .  
(Chap 20, ex 32).