

**Questions de cours**

1. Énoncé et démonstration des développements limités en 0 de  $\exp$  (ordre  $n$ ),  $\sin$  (ordre  $2n$ ),  $\tan$  et  $\arctan$  (ordre 3) du chapitre 12.
2. Exemple du chapitre 12 : déterminer la limite en 0 de

$$x \mapsto \frac{e^{\sin x} - e^x}{\sin x - \tan x}.$$

3. Énoncé et démonstration du théorème 29 du chapitre 13 : théorème d'encadrement.
4. Énoncé et démonstration du théorème 43 du chapitre 13 : théorème des valeurs intermédiaires.

**Thèmes abordés****Chapitre 12 : Analyse asymptotique des fonctions**

1. Relations de comparaison, propriétés (conservation du signe, limite)
2. Exemples de bases (croissances comparées, équivalents usuels, polynômes)
3. Opérations avec les relations de comparaison (produit, quotient, sommation des  $o$ ).
4. Développements limités (définition et premières propriétés, formule de Taylor-Young et développements, développements limités usuels).
5. Opérations sur les développements limités (troncature, équivalent, somme, produit, composition, exemple de développement limités d'un inverse, développement limité d'un primitive).
6. Applications (calculs de limites, prolongement par continuité et dérivabilité, signe et position par rapport à une tangente, développement limité au voisinage de l'infini et asymptotes).

**Chapitre 13 : Limites, continuité et dérivabilité des fonctions**

1. Généralités : propriétés globales (monotonie, caractère borné), voisinages.
2. Limites : définition rigoureuse, limite à droite ou à gauche, opérations sur les limites, limites et inégalités, image d'une suite par une fonction (la caractérisation séquentielle est hors programme), théorème de la limite monotone.