

### Croissances comparées

- Fonctions puissances entières : distinction de cas suivant le signe et la parité.
- Racine  $n$ ème d'un réel positif.
- Puissances réelles. Définition. Propriétés calculatoires.
- Etude des fonctions  $x \mapsto x^\alpha$ . Positions relatives, continuité et dérivabilité en 0.
- Equivalence de fonctions : définition, utilisation pour le calcul de limites et la détermination du signe.
- Négligeabilité : définition, lien avec les équivalents.
- Equivalents usuels en 0.
- Théorème de croissances comparées.

### Développements limités

- Définition, lien avec les équivalents.
- Développement de  $\frac{1}{1-x}, \frac{1}{1+x}$
- Intégration terme à terme : DL de  $\ln, \arctan$ .
- Théorème de Taylor-Young.

### Démonstrations exigibles

1. Citer des développements limités usuels (4 au choix du colleur :  $\exp, \ln, \sin, \cos, \operatorname{sh}, \operatorname{ch}, x)^\alpha, \frac{1}{1+x}$ ).
2. Pour  $\alpha, \beta > 0$ ,  $(\ln(x))^\beta = o_{+\infty}(x^\alpha)$  (preuve) et énoncé du théorème complet.
3. Théorème de Taylor-Young : énoncé et application à  $\exp$ .