

# TD 1 - RÉVISIONS

## Exercice 1 (*indications*)

### Partie 1

- 1)
- 2)  $\triangle!$  Étudier la dérivabilité de  $f$  sur son domaine de définition **AVANT** de calculer la dérivée.  
Utiliser les croissances comparées (proprement) pour les limites : il faut mettre l'expression sous la bonne forme.
- 3) Utiliser la monotonie de  $f$ .

### Partie 2

- 4) Procéder par récurrence et utiliser l'étude de fonction.
- 5) Cela revient à voir si  $u_{n+1}$  est plus grand ou plus petit que  $u_n$ .  
On pourra utiliser la comparaison de  $f(x)$  avec  $x$ .
- 6) Bien citer le théorème utiliser et toutes ses hypothèses.
- 7) On rappelle que si  $f$  est continue en  $\ell$  et si  $u_n \rightarrow \ell$ , alors  $f(u_n) \rightarrow \ell$ .  
En déduire que  $\ell$  ne peut prendre qu'une seule valeur.  
On remarquera en particulier que  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \lim_{n \rightarrow \infty} u_{n+1}$ .

## Exercice 2 (*indications*)

- 1) Bien rédiger la composition.
- 2) Pour qu'une fonction soit paire ou impaire, il faut d'abord vérifier que le domaine de définition est lui-même pair : si  $x \in \mathcal{D}$ , alors  $-x \in \mathcal{D}$ .  
Ensuite, on calcule  $f(-x)$  et on compare avec  $f(x)$ .
- 3)  $\triangle!$  Avant de calculer une dérivée, il faut étudier le domaine de dérivabilité.  
Utiliser la question précédente pour n'étudier la fonction que pour  $x > 0$  et s'affranchir de la valeur absolue.
- 4) Idem, on peut utiliser la parité/imparité de la fonction pour alléger la rédaction.  
Les bords du domaine sont  $-\infty, 0^-, 0^+$  et  $+\infty$ .
- 5)
- 6) La limite de  $f'(x)$  en  $+\infty$  donne une idée sur l'allure de la courbe au voisinage de  $+\infty$ .