Théorème de comparaison

Voir en même temps la vidéo d'Yvan Monka sur <https://www.youtube.com/watch?v=Eo1jvPphja0&t=0s&index=16&list=PLVUDmbpupCarS4Qp45vTwsEGYMOJtgBxE>

On considère la fonction définie sur par :

On veut calculer la limite de lorsque tend vers .

On ne peut pas utiliser les théorèmes sur les opérations et les limites car n'a pas de limite.



L'idée est d'encadrer avec deux fonctions et qui ont une limite finie lorsque tend vers .

* Si
* Si
* Si

alors, d'après le théorème de comparaison,

Illustration :



Pour parvenir à encadrer une expression qui contient on commence par écrire :

Si alors

On pourrait s'arrêter là, mais pour aller plus vite dans le calcule des limites, on peut poursuivre :

* D'où, pour tout réel , on a :
* De plus :

alors, d'après le théorème de comparaison :

 **Application au n°30 p55 Livre Indice Bordas de Terminale S Edition 2012 :**



Limite en

* D'où, pour tout réel , on a :
* De plus :

Donc par inverse :

alors, d'après le théorème de comparaison :

Limite en

* D'où, pour tout réel , on a :
* De plus :

Donc par inverse :

alors, d'après le théorème de comparaison :