

THEOREME DE LA BIJECTION

En analyse réelle, le théorème de la bijection est un corollaire du TVI, affirmant qu'une fonction continue et strictement monotone (croissante ou décroissante) sur un intervalle fermé constitue une bijection. Pour qu'une fonction soit une bijection, elle doit être injective et surjective.

Soit E et F deux ensembles et $f: E \rightarrow F$ une application

Définition d'une fonction injective :

Une fonction est injective si pour tout $x, x' \in E$ avec $f(x) \neq f(x')$, alors $x \neq x'$.

Si pour tout $x, x' \in E$ avec $f(x) = f(x')$, alors $x = x'$ (ils sont donc égaux)

Donc, F est injective si elle a au plus 1 antécédent

La fonction carrée n'est pas injective

La fonction inverse n'est pas injective

La fonction cube est injective

Définition d'une fonction surjective :

Une fonction est surjective si pour tout $y \in F$, il existe $x \in E$ tel que $y = f(x)$

Donc, F est surjective si elle a au moins 1 antécédent ou qu'il existe au moins une solution

La fonction carrée est surjective

La fonction inverse n'est pas surjective

La fonction cube est surjective

Définition d'une fonction bijective :

F est une fonction bijective si elle est injective et surjective

La fonction cube est surjective