

# UN PETIT ABC DU LANGAGE MATHÉMATIQUE QUE NOUS UTILISERONS...

## 1 LE POINT LE PLUS FONDAMENTAL

Les mathématiques que nous allons faire à partir de maintenant n'ont *presque* plus rien à voir à celle que vous avez fait.

Avant, et notamment pour les concours, c'était le résultat qui comptait. Maintenant, vous serez jugé sur la **DÉMONSTRATION**.

Qu'est-ce qu'une *démonstration*? C'est :

- 1 – un texte.
- 2 – un texte qui commence par des **HYPOTHÈSES**.
- 3 – un texte qui part des *hypothèses* et qui fait des **IMPLICATIONS** ou des *déductions* en utilisant des **PROPRIÉTÉS**.
- 4 – pour arriver à la conclusion recherchée.

Prenons des exemples *très très* simples... (cas de la démonstration par l'absurde).

## 2 UN PEU DE VOCABULAIRE...

On appellera **THÉORÈME** une propriété importante du cours qui pourra être démontrée dans le cours ou admise. Les théorèmes sont évidemment la première chose à connaître de son cours et il faut absolument savoir les utiliser dans les démonstration.

On appellera **PROPOSITION** une propriété du cours un peu moins importante qu'un théorème. Il faudra de même savoir utiliser les utiliser dans les démonstrations.

Une **IMPLICATION** est une conséquence d'une propriété vers une autre propriété : on l'écrira souvent par *si..., alors...*, exemple : *si je tape dans le mur, alors j'ai mal*. La **CONTRAPOSÉE** de cette implication est : *si je n'ai pas mal, c'est que je n'ai pas tapé dans le mur*.

On écrira :

$$A \implies B$$

et pour la contraposée :

$$\text{non } B \implies \text{non } A$$

Pour passer d'une propriété à une autre, on utilise aussi les **ÉQUIVALENCES**. On écrira souvent : ..., *si et seulement si* ..., par exemple : *je suis rentré à l'université Galatasaray si et seulement si j'ai réussi le concours*. C'est une implication qui est vraie dans les deux sens : si je suis rentrée à l'université Galatasaray, alors j'ai réussi le concours et si j'ai réussi le concours, alors je suis rentrée à l'université Galatasaray.

On écrira :

$$A \iff B.$$

### 3 DES NOTATIONS...

- l'implication :  $A \implies B$  dont on a déjà parlé.
- l'équivalence :  $A \iff B$ . dont on a déjà parlé.
- "Pour tout" ou "quelque soit" :  $\forall$ .
- "Il existe" :  $\exists$ .
- "Il existe un unique" :  $\exists!$
- "être inclu dans" :  $\subset$
- "être élément de" :  $\in$