

# DM de mathématiques n°1

## Logique (mini DM)

à rendre pour le mardi 8 septembre.

Faites vos DM **individuellement**. En cas de blocage, vous pouvez :

- **Demander un *indice*** (pas la solution complète) à quelqu'un qui a déjà trouvé. Dans ce cas, précisez en marge de chaque question concernée : « Aidé(e) par Untel ».
- **Exceptionnellement : travailler en binôme** avec un autre élève (un seul) qui n'a pas trouvé la question non plus. Chacun devra rédiger la solution à sa façon. Dans ce cas, précisez en marge de chaque question concernée : « Faite avec Untel ».

Les DM ne sont pas notés. Se faire aider n'est pas pénalisé. Mais gardez à l'esprit que les DM servent à vous entraîner aux DS, et qu'aucune aide extérieure ne sera possible en DS!

## L'amitié en MPSI

On note  $E$  l'ensemble des étudiants de la classe de MPSI. On va former des assertions concernant les relations d'amitié entre les éléments de  $E$  : lorsque  $x$  et  $y$  désignent deux élèves de  $E$ , on notera “ $x$  aime bien  $y$ ” par  $x \heartsuit y$  et “ $x$  n'aime pas  $y$ ” par  $x \not\heartsuit y$ .

Attention, si  $x \heartsuit y$ , on n'a pas forcément  $y \heartsuit x$  : le fait que  $x$  aime bien  $y$  ne signifie donc pas que  $y$  aime bien  $x$  ! De plus,  $x$  peut s'aimer comme il ou elle est, ce qui se traduit par  $x \heartsuit x$ .

Pour chacune des phrases suivantes, compléter l'assertion de façon à retranscrire son sens logique.

- 1) L'amitié est un sentiment réciproque :  $\forall x, y \in E \quad x \heartsuit y \implies \dots\dots$
- 2) L'amitié n'est pas toujours un sentiment réciproque :  $\dots\dots$
- 3) L'amitié n'est jamais un sentiment réciproque :  $\dots\dots$
- 4) Les amis de mes amis sont mes amis :  $\dots\dots$
- 5) Personne n'aime personne :  $\dots\dots$
- 6) Les personnes qui s'aiment elles-mêmes ne sont pas aimées des autres :  $\dots\dots$