

Construction mathématique : un exemple

Problème
Question

« Si on ajoute l'unité au triple d'un nombre quelconque, et qu'on ajoute au triple de cette somme le même nombre, On obtient un nombre qui se termine par 3 »

traduction FR \leftrightarrow Maths

Le plus souvent sous forme d'une **implication** (si..., alors ...) ou (... \Rightarrow ...) avec **hypothèse(s)** et **conclusion(s)**

hypothèse implicite : le nombre doit être un entier naturel

Conjecture

Si n est un nombre entier naturel, alors $3(3n + 1) + n$ se termine par 3

Démonstration

$$3(3n + 1) + n = 9n + 3 + n \text{ [distributivité]} \\ = 10n + 3 \text{ [réduction]}$$

or n est entier [par hypothèse]
donc $10n + 3$ se termine par 3
[par thm « se termine par ... »]

Outils de base pour justifier les étapes d'une démonstration

Définitions

- entiers consécutifs
- entier multiple de ...
- entier est pair/impair

« Axiomes »

- les manipulations numériques

«Axiome » entre guillemets, car nous les considérons comme des axiomes, alors que les mathématiques peuvent les démontrer (en se basant sur d'autres axiomes plus complexes)

Théorèmes démontrés (démonstrables)

- entier se termine par ...
- Les manipulations alg. de base (réduire, distr, IR, ...)