TERMINOLOGIE

S24 Symbole de fonction identique

On recommende le symbole id, affecté, si nécessaire, d'un indice pour indiquer l'ensemble concerné.

C'est-à-dire $\quad id : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto x$

$\quad$ ou $id_{\mathbb{R}} : x \longmapsto x \quad , \quad id_E : x \longmapsto x$

Dans certains cas, il peut être approprié d'utiliser I (ou I_E) au lieu de id (ou id_E). En géométrie, si I désigne les isométries, on utilisera le symbole id ou J pour désigner l'identité.

Λ45 Ensemble de référence (pour une étude donnée) ou ensemble référentiel

Comme il s'agit d'une notion informelle, nous ne pouvons en donner une définition au sens mathématique; cependant, cette notion étant très employée, il nous semble utile d'essayer de la cerner.

Lapidairement: "L'ensemble de référence pour une étude donnée, c'est l'ensemble dans lequel on travaille".

"L'ensemble de référence, c'est le contexte!"

L'ensemble de référence regroupe tous les individus (ou objets primitifs) susceptibles d'être considérés dans le cadre d'une étude donnée.

Les variables individuelles prennent leurs valeurs dans cet ensemble.

Exemple: A partir du milieu du niveau secondaire, l'étude des équations s'effectue, le plus souvent tacitement, dans l'ensemble référentiel $\mathbb{R}$. Ainsi, tant que $\mathbb{R}$ est le référentiel, l'équation $x^2 = -1$ n'admet pas de solution.

Par contre, si l'on prend $\mathbb{C}$ pour ensemble référentiel, l'équation $x^2 = -1$ admet les racines $+\sqrt{-1}$ et $-\sqrt{-1}$.

(Au début du secondaire, l'ensemble référentiel est d'abord $\mathbb{Z}$ ensuite $\mathbb{Q}$.)

Dans certains manuels, on utilise le terme "univers" comme synonyme d'ensemble de référence. Cependant, nous donnons la préférence à "ensemble référentiel" ou "ensemble de référence" - ces derniers termes parlant mieux d'eux-mêmes

M46 Extension ou Prolongement

Si f est une restriction★ de g, alors g est une extension, ou prolongement, de f.

Exemples: 1) $\sin\Big|\left[0,\ 3\pi\right]$ est une extension de $\sin\Big|\left[\frac{3\pi}{2},\ \frac{5\pi}{2}\right]$.

2) La fonction sin est une extension des deux fonctions en 1).

3) La fonction exponentielle $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto 2^x$ est une extension de la suite géométrique $\mathbb{N}^* \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto 2^x$.

4) La fonction $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto x + 2$ est une extension de la fonction $\mathbb{R} - \{2\} \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

5) La fonction $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & \text{lorsque } x \neq 0 \\ 0 & \text{lorsque } x = 0 \end{cases}$

est un prolongement de la fonction $\mathbb{R}^* \longrightarrow \mathbb{R} : x \longmapsto x \sin \frac{1}{x}$.

Remarque: Bien que les mots extension et restriction s'accordent bien entre eux, lorsqu'il s'agit de verbaliser, on utilise plutôt "prolonger" que "étendre".

Ainsi en 3) "on a prolongé la suite géométrique de raison 2 en une fonction exponentielle de base 2".

Synonyme de extension: prolongement

g est une extension de f, g est un prolongement de f.

★ voir M32