

Définitions

Grandeur : - Qualité de ce qui est grand, de ce qui rend grand, de ce qui est de grande taille, de grande dimension (importance, gravité d'un acte).

- Qualité de ce qui est plus ou moins grand, de ce qui peut devenir plus grand ou plus petit (dimension, étendue, taille).
- Caractère d'un objet qui est susceptible de variation chez cet objet (diminution ou d'augmentation), ou d'un objet à l'autre, et peut être calculé, évalué ou mesuré.
- Caractère commun à plusieurs objets qui permet de les comparer.

Grandeur mesurable : Grandeur pour laquelle on peut définir une relation d'équivalence (réflexive, symétrique, transitive), une relation d'ordre (réflexive, antisymétrique, transitive), une addition et une multiplication externe compatibles avec les relations (on peut donc les sommer, découper) (longueur, aire, volume, durée).

Grandeur repérable non sommable : Grandeur avec laquelle on peut comparer objectivement les éléments, mais pas les additionner (on peut placer sur une droite graduée) (température, dates, pressions) ; cf. les nombres relatifs repérés diffèrent des nombres relatifs « dynamiques » que l'on calcule.

Grandeurs non repérables : Comparaisons subjectives ou perceptives (gentillesse).

Mesure : - Quantité représentable par un étalon concret, prise pour terme de comparaison dans l'évaluation des grandeurs de même espèce.

- Action de déterminer la valeur de certaines grandeurs par comparaison avec une grandeur, constante de même espèce, prise comme terme de référence (étalon, unité) : l'étude et la constitution des systèmes de mesure s'appelle la métrologie ; l'unité elle-même.
- Nombre qui compte les unités choisies pour compter 1 ; nombre de.
- La mesure est le lien entre l'objet et le nombre, entre la géométrie et le numérique. Elle a tout autant une signification concrète qu'abstraite.
- En physique : résultat d'un mesurage dont la précision est fonction de celle des instruments utilisés, nombre décimal suivi d'une incertitude.

En mathématiques : nombre réel en lien avec les concepts de relation d'équivalence, de relation d'ordre, de relation sur les ensembles.

- Définition plus abstraite (théorie de la mesure) : une mesure positive sur un espace mesurable est une fonction qui possède la propriété de l'additivité dénombrable (la mesure de l'union d'éléments disjoints est la somme des mesures de ces éléments ; conséquence : la mesure de l'ensemble vide est 0 et la mesure d'un élément inclus dans un autre est inférieure à celle de l'autre).

Mesurer : - Evaluer une grandeur par comparaison avec un étalon de même espèce/une unité.

- Déterminer la valeur de (une grandeur mesurable), lui attribuer un nombre qui fixe son intensité ou son état (par rapport à une grandeur de même espèce).

Unité : - Caractère de ce qui peut être compté comme 1

- Quantité comptant pour 1 destinée à évaluer toute quantité de même nature.
- Grandeur finie servant de base à la mesure des autres grandeurs de même espèce.

Citations

« Voilà un de ces mots dont tout le monde croit avoir une idée nette et qu'il est pourtant assez difficile de bien définir [...]

quoiqu'il en soit, les mathématiciens définissent ordinairement la grandeur : ce qui est susceptible d'augmentation ou de diminution »

Diderot - D'Alembert

« ... au cours du même siècle, [le XXème] les grandeurs ont disparu des mathématiques. Alors qu'elles avaient été au long de l'histoire, le matériaux même de l'élaboration des nombres ... ».

Le Sens de la Mesure, Nicolas Rouche, professeur à l'université de Louvain-la-Neuve

« Le volume est une grandeur physique qui peut être mesurée directement (cas des récipients) : elle supporte à ce titre des propriétés unidimensionnelles ».

« En même temps, la mesure du volume peut être calculée par une combinaison sur des grandeurs d'une autre nature (surface – longueur ou bien longueur – longueur – longueur) ; cela met en œuvre, au delà des formules, une conception bi ou tridimensionnelle du volume ».

Gilles Vergnaud