

Sujets pour l'atelier MATH.en.JEANS de la fac d'Orsay en 2023-2024

Pierre Pansu, Aurélien Perdriaud

18 octobre 2023

- Tu sais ce que ça veut dire, distributif ?
- C'est celui qui distribue volontiers des bonbons aux copains.
- Non, pas du tout. Il s'agit d'une formule en maths.
- Ça me rappelle quelque chose comme $a(b+c)=ab+ac$.
- C'est cela. La multiplication des réels est distributive par rapport à l'addition.
Question : quelle opération est distributive par rapport à la multiplication ?
- Y en a pas.
- Eh bien si, il y en a une.
- J'y crois pas.
- Écoute bien, je te mets sur la voie. Grâce au logarithme, la multiplication, c'est rien d'autre qu'une addition déguisée.
- Ah ! Je vois.
- On peut recommencer, en partant de cette opération, et broder autour.

Le défi de Mickaël Launay : existe-t-il une opération qui est à l'addition ce que l'addition est à la multiplication ?

voir <https://www.youtube.com/watch?v=z0W-2Z5M0nY>

Est-ce qu'il existe une fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ telle que $f \circ f$ coïncide avec une fonction puissance ? avec la fonction exponentielle ?

Est-ce qu'on peut résoudre $f \circ f \circ f = \exp$?

Des idées pour poursuivre ?