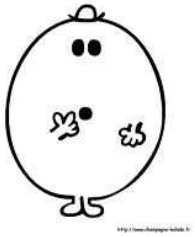
Webmestre@seine-et-maths

janvier 2013

Incroyable : $1 = 0$



En mathématiques comme dans le reste de la vie, un *paradoxe* est une suite de raisonnements logiques conduisant à quelque-chose d'impossible. Je t'en propose ci-dessous un célèbre, fruit du logicien Auguste de Morgan (1806-1871), et qui aboutit à l'impossibilité $1 = 0$, rien que ça ! Le voici :

Etape 1 : $x = 1$

Etape 2 : on multiplie chacun des membres de l'équation par x : on obtient $x^2 = x$

Etape 3 : on soustrait 1 à chaque membre : $x^2 - 1 = x - 1$

Etape 4 : on divise chaque membre par $x - 1$: $\frac{x^2-1}{x-1} = \frac{x-1}{x-1}$

Etape 5 : or $x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$. On remplace donc la ligne précédente par : $\frac{(x+1)(x-1)}{x-1} = \frac{x-1}{x-1}$

Etape 6 : on simplifie en éliminant le facteur $x - 1$ à gauche et à droite : on obtient $x + 1 = 1$

Etape 7 : on soustrait 1 à chaque membre : finalement $x = 0$

Donc si $x = 1$ alors $x = 0$, et finalement $1 = 0$.

Rassure-toi : on ne t'a pas menti depuis l'école primaire ! Il y a donc une erreur quelque part. ***Mais où ?***