

Exemple d'une situation de non-proportionnalité

Extrait de *Démontrer et évaluer au collège*, É. ROUDNEFF et R.MERCKHOFFER, CDRP de l'académie de Versailles, 2008.

Propriété : « l'aire d'un carré n'est pas proportionnelle à la longueur de son côté ».

Raisonnons par l'absurde.

Soit x la longueur du côté d'un carré. L'aire $A(x)$ de ce carré est alors égale à x^2 .

On utilise la définition : « deux grandeurs sont proportionnelles lorsqu'il existe un nombre k tel que les valeurs prises par l'une sont obtenues en multipliant par k les valeurs prises par l'autre. »

Si cette aire est proportionnelle à la longueur du carré, alors il existe un nombre k tel que, pour tout nombre positif x , on a $A(x) = kx$

Si $x = 2$, alors $k \times 2 = 4$ donc $k = 2$ et si $x = 3$ alors $k \times 3 = 9$ donc $k = 3$, ce qui est impossible.

Conclusion : $A(x)$ n'est pas une grandeur proportionnelle à x .