

Démontrer une égalité

Objectif :

Utiliser différentes méthodes pour démontrer une égalité.

Méthode 1 :

On transforme par étapes successives un membre de l'égalité à établir pour obtenir le second.

a) Prouver par cette méthode que $(1 + 2\sqrt{3})^2 = 13 + 4\sqrt{3}$.

b) Prouver que, quel que soit le nombre réel x , $\frac{3x^2 + 2}{x^2 + 1} = 3 - \frac{1}{x^2 + 1}$.

Méthode 2 :

On transforme chaque membre de l'égalité pour montrer qu'ils sont égaux à un même réel.

Démontrer par cette méthode que, pour tout réel x , $(x - 3)(x^2 + 3x - 10) = (x + 5)(x^2 - 5x + 6)$

Applications :

- 1) Démontrer que la différence des carrés de deux entiers consécutifs est égale à la somme de ces deux entiers.
- 2) Démontrer que tout nombre impair est la différence des carrés de deux nombres consécutifs.
- 3) Lorsque l'on augmente de 1 le produit de quatre nombres entiers consécutifs, obtient-on un carré parfait ?