# Racine de trois est irrationel

Raisonnons par l'absurde :

Supposons que $\sqrt{3}$ soit rationnel. Alors, $\exists(p,q)\in(Z,N^*)/\sqrt{3}=\dfrac{p}{q}$ avec $p\text{gcd}(p,q)=1$

On a alors $\sqrt{3}q = p$ puis $3q^2 = p^2$ donc $3/p^2$ et donc $3/p$ (Ralenti)

p s'écrit donc p = 3p' avec $p'\in Z$ d'où $3q^2 = 9p'^2$ soit $q^2 = 3p'^2$.

On a donc $3/q^2$ puis $3/q$

Bilan : $3/p$ et $3/q$ donc $3/p\text{gcd}(p,q)\Rightarrow 3/1$

Absurde !

Conclusion : $\sqrt{3}$ est irrationel

Ralenti : On se sert de la proposition suivante :

Si p est premier, alors p/ab => p/a ou p/b.

En effet, si p ne divise pas a, alors p est premier avec a donc p divise b par le théorème de Gauss.

R.Flouret