

Exercices chapitre I

Les nombres de type SDIP (Suite Décimale Illimitée Périodique) sont-ils rationnels ?

Un nombre de type SDIP est un nombre décimal possédant une séquence qui se répète à l'infini.

Ex. : 2, 34545454545... ou 7,56565656565...

$Y = 43,525252\dots$ peut-il s'écrire sous la forme d'une fraction de deux nombres entiers ?

Indice : vous pourrez calculer 10^2Y puis vous intéresser à $Y - 10^2Y$.

Démonstration : $\sqrt{2}$ n'est pas rationnel.

On suppose que $\sqrt{2}$ est rationnel, c'est à dire qu'il s'écrit sous forme irréductible $\frac{p}{q}$, p et q étant des entiers naturels non nuls.

1. Justifiez que $p_2=2 \times q_2$. Que pouvez-vous dire sur la parité de p_2 .

2. En utilisant une propriété du cours, que pouvez-vous dire de la parité de p .

Donc, p peut s'écrire sous forme : $p = \dots$ avec k un nombre entier.

3. En déduire que q est pair.

4. En déduire que vous aboutissez à une absurdité. Conclure.