

02-04 Les inégalités

Définitions et notations

Une inégalité est une expression mathématique contenant l'un des symboles suivants :

$<$	« strictement inférieur à »	$\leq$	« inférieur ou égal à »
$>$	« strictement supérieur à »	$\geq$	« supérieur ou égal à »

Exemples

- Compléter ces avec trois symboles différents : $3 \dots 4$ $3 \dots 3$ $3 \dots 3$
- Les nombres pairs vérifiant la double inégalité $2 \leq x < 10$ sont

Remarque

Dans le langage courant, « inférieur à » correspond à « ».

En mathématiques, « inférieur à » correspond à « ». La frontière appartient au domaine.

Définitions

Un nombre écrit au centre d'une double inégalité est **encadré** par deux **bornes**.

La différence entre les bornes est la **précision de l'encadrement**.

Exemple

$3 < \pi < 4$ est un de π dont les bornes sont et dont la précision est

Remarque

Plus le nombre égal à la précision est, plus la précision de l'encadrement est

02-04 Applications du cours**Application 1**

Cocher les cases du tableau correspondant aux valeurs pouvant être prises par x .

x	1,9	2	2,1	2,8	3	3,01
$x < 2$						
$2 < x < 3$						
$2 \leq x < 3$						
$2 < x \leq 3$						
$2 \leq x \leq 3$						
$3 \leq x$						

Application 2

- Déterminer si l'inégalité $100 - 5x > 32 + 8x$ est vérifiée pour $x = 4$.
- Déterminer un nombre entier x compris entre 1 et 5 vérifiant l'inégalité suivante : $x^2 + 30 - 10x \leq 5 + \frac{x}{10}$.
- Déterminer le plus grand entier vérifiant l'inégalité suivante : $4x + x^2 - 3 < 12 - x$.

Application 3

On considère le nombre $e = 2,718282$.

- Encadrer e avec la précision 0,1.
- Écrire un encadrement de e de précision 0,001 avec une borne égale à 2,71836.

Application 4

Agnès a reçu 10 € pour acheter des bonbons.
Elle veut faire un mélange avec des fraises et des yeux.
Elle compte partager avec ses 5 amies de telle sorte que chacune ait au moins un œil et deux fraises.



Elle note f le nombre de fraises et y le nombre d'yeux achetés.

- Exprimer le coût total en euros des bonbons en fonction de f et y .
- Agnès devra respecter trois inégalités. Lesquelles ?
- Proposer des valeurs de f et y qui vérifient ces trois inégalités.