Chapitre N5 : Inégalités et inéquations

Série 2 : Résolutions

Le cours avec les aides animées

Q1. Que veut dire « résoudre une inéquation » ?

Q2. Si on ajoute un nombre négatif à chaque membre d'une inégalité, que se passe-t-il ?

Q3. Si on multiplie par un nombre négatif chaque membre d'une inégalité, que se passe-t-il ?

Les exercices d'application

1 *Comparaisons*

a. Sachant que $x < 5$,

- quelle inégalité vérifie $x + 3$?

On ajoute ...... à chaque membre de l'inégalité donc on .... le sens de l'inégalité.
$x +$ .... $< 5 +$ ..... donc $x + 3 <$ ....

- quelle inégalité vérifie $x - 3$?

On ajoute ...... à chaque membre de l'inégalité donc on .... le sens de l'inégalité.
$x -$ ....$< 5 -$ ..... donc $x - 3 <$ ....

- quelle inégalité vérifie $3x$?

On multiplie chaque membre de l'inégalité par ...... qui est .... donc on .... le sens de l'inégalité. ...... $\times x< 5 \times$ ..... donc $3x <$ ....

- quelle inégalité vérifie $-2x$?

On multiplie chaque membre de l'inégalité par ...... qui est .... donc on .... le sens de l'inégalité. ...... $\times x > 5 \times$ ...... donc $-2x >$ ..... .

b. Sachant que $a \geqslant -12$, complète avec un symbole d'inégalité et un nombre.

$2a \geqslant$	$-3a$	$a + 20$ ....
$\frac{a}{3}$	$-\frac{1}{4}a$	$\frac{1}{2}a$ ....

2 *Calcul d'erreurs*

a. Encadre le périmètre P d'un carré dont le côté c est compris entre 3,2 et 3,3 cm.
Le périmètre d'un carré de côté c est ....
On sait que $3,2 < c < 3,3$ et .... est un nombre positif donc on ne change pas le sens de l'égalité.
.... $\times 3,2 <$ .... $< 3,3 \times$ .... . Ainsi .... $< P <$ ....

b. La calculatrice de Mathieu est tombée en panne et le professeur demande un encadrement à 10^{-2} près du nombre $-2,5\pi$. Comment aider Mathieu ?

$\pi \approx 3,1416$ donc $3,141 < \pi <$ ....
On multiplie chaque membre de l'inégalité par ..... qui est .... donc on .... le sens de l'inégalité. $3,141 \times$ .... $> -2,5\pi >$ .... $\times$ ....
d'où .... $< -2,5\pi <$ ....
Conclusion : ....

c. Encadre $-5 - 3\sqrt{3}$ à 10^{-2} près.

$\sqrt{3} \approx 1,7321$ donc .... $< \sqrt{3} <$ ....
On .... chaque membre de l'inégalité par ..... qui est .... donc ....
.... $\sqrt{3}$ ....
On .... à chaque membre de l'inégalité donc ....
Conclusion : ....

Le nombre d'Euler, noté e, a pour valeur approchée 2,782. Encadre $8 - 3e$ à 10^{-2} près.

....
....
....
....
....
....
....

3 *Résoudre une inéquation simple (1)*

a. Résous l'inéquation $x + 4 < -7$.

On .... à ....
donc on .... le sens de l'inégalité.
$x + 4$ .... -7................. d'où x ....

b. Résous l'inéquation $3x < -2$.

On ....
.... donc on ....
....
$3x$......... .... -2......... d'où x ....

c. Résous l'inéquation $-2x < 8$.

On ....
....
.... d'où x ....

4 *Résoudre une inéquation simple (2)*

a. Résous l'inéquation $x - 4 > 12$.

$x - 4 +$ .... $12 +$ ...... d'où x ....

b. Résous l'inéquation $-4x \geqslant 48$.

$\frac{-4x}{\ldots}$ ..... $\frac{48}{\ldots}$ d'où x ....

c. Résous l'inéquation $-x \leqslant -3$.

On remarque que $-x =$ .... $\times x$.
$\frac{-\ldots x}{\ldots}$ ..... $\frac{-3}{\ldots}$ d'où x ....

5 *Plus complexe (1)*

a. Résous l'inéquation $-3x + 15 \geqslant -72 - 2x$.

On .... à chaque membre de l'inégalité : $-3x + 15$ .... $\geqslant -72$ .... ;
d'où .... $\geqslant$ ....
On .... à chaque membre de l'inégalité : .... $\geqslant$ .... d'où .... $\geqslant$ ....
Finalement ....

b. Résous l'inéquation $14x - 25 \leqslant 17x + 50$.

....
....
....
....
....

c. Résous l'inéquation $x + \frac{1}{4} \leqslant 2x - \frac{2}{3}$.

....
....
....
....
....

6 *Plus complexe (2)*

a. Résous l'inéquation $5(x - 2) \leqslant 4x - 2$.

On développe et on réduit le premier membre.
....
Puis on résout l'inéquation ....
....
....
....
....

b. Résous l'inéquation $-6(2x + 2) \geqslant 3x - 27$.

....
....
....
....
....

c. Résous $1{,}5(2x - 3) + 2{,}5 < -0{,}5(3x - 14)$.

....
....
....
....
....

7 *Des inéquations singulières*

a. Résous l'inéquation $12x + 3 > 12x$.

On .... :
$12x + 3$ .... $> 12x$ .... soit encore ....
Ainsi les solutions de l'inéquation $12x + 3 > 12x$ sont aussi solutions de l'inéquation ....
Comme cette inégalité est toujours vérifiée, tous les nombres sont solutions de $12x + 3 > 12x$.

b. Résous l'inéquation $3(5 - 4x) \leqslant -2(6x - 3)$.

....
....
....
....
....

8 *Deux inéquations*

a. Résous l'inéquation $-2x + 7 > 9$.

....
....
....

b. Résous l'inéquation $3x + 5 > -4$.

....
....
....
....

c. Quel est l'entier qui vérifie les deux inégalités précédentes ?

....