

Ordre et addition, ordre et multiplication, comparaisons.

[rappel sur le sens des symboles « < », « > », « ≤ » et « ≥ » ; exs de rappel page 70 sur comparaison et rangement dans l'ordre croissant]

Activité : fichier « CH Ordre et équations - activités 1 et 2.pdf »

[propriétés écrites sur la feuille d'activité, à encadrer après les avoir complétées avec les phrases mathématiques suivantes :

pour l'activité 1 : Si $a > b$, alors $a + c > b + c$

pour l'activité 2 : Si $a > b$ et $c > 0$, alors $ac > bc$]

Règle : (généralisation des propriétés découvertes dans les activités 1 et 2)

a) Ajouter ou retrancher un nombre aux membres d'une inégalité n'en change pas le sens.

$$\ll 2 < 5 \text{ donc } 2 - 8 < 5 - 8 \gg$$

$$\ll -10 > -15 \text{ donc } -10 + 7,5 > -15 + 7,5 \gg$$

b) Multiplier ou diviser les membres d'une inégalité par un nombre positif n'en change pas le sens.

$$\ll -6 < -3 \text{ donc } \frac{-6}{7} < \frac{-3}{7} \gg$$

$$\ll 12 > 7 \text{ donc } 12 \times 5,5 > 7 \times 5,5 \gg$$

c) Multiplier ou diviser les membres d'une inégalité par un nombre négatif en change le sens.

$$\ll -8 < 4 \text{ donc } -8 \times (-4) > 4 \times (-4) \gg$$

$$\ll 12 > 6 \text{ donc } \frac{12}{-3} < \frac{6}{-3} \gg$$

Exemples : 1) Soit x un nombre quelconque. Si $x > 3$, que dire de l'expression $3x + 8$?

2) Soit t un nombre quelconque. On sait que $4t - 5 < 12$. Que dire de t ?

Méthode d'encadrement sur un exemple : on donne un encadrement du nombre π : $3,14 < \pi < 3,15$.

Pour trouver un encadrement de $2\pi + 4$, on effectue des opérations identiques dans chaque membre de

l'encadrement : (multiplication par 2) $6,28 < 2\pi < 6,30$

(ajout de 4) $10,28 < 2\pi + 4 < 10,30$

Exemples : 1) on donne un encadrement du nombre π : $3,14 < \pi < 3,15$. Encadrer $\frac{-\pi}{5} + 4$.

2) on donne un encadrement du nombre $\sqrt{2}$: $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$. Encadrer $-2\sqrt{2} + 4$.

[à l'oral, demander $5 - 2 > 0$ et $5 ? 2$ et quelques autres...]

Exercices : pages

[retrouver l'exercice du sesamath sur l'encadrement de la taille à 14 ans...]

Remarque : pour comparer deux nombres, il suffit de calculer leur différence et de constater de quel signe est le résultat. Cela est basé sur les résultats suivants :

$a < b$ revient à dire que $a - b < 0$; $a > b$ revient à dire que $a - b > 0$ et $a = b$ revient à dire que $a - b = 0$.

Exemples : a) comparer $\frac{2}{3}$ et $\frac{7}{8}$.

b) comparer $-6,52$ et $-\frac{45}{7}$.