

# 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  $\pi$  :  $3,14 < \pi < 3,15$ .

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  $\pi$  :  $3,14 < \pi < 3,15$ . 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  $-\frac{45}{7}$ .