



Les Nombres Réels :

Ordre et Opérations :

Prof : Radouane –Niv : 3^{ème} AC

Résumé de cours :

1) Comparaison de 2 nombres :

Pour comparer 2 nombres réels on cherche le signe de leur différence ;

$a - b \geq 0$ signifie $a \geq b$

$a - b \leq 0$ signifie $a \leq b$

$a - b < 0$ signifie $a < b$

Exemple :

Comparer : $\frac{3}{4}$ et $\frac{5}{8}$

On a $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8} > 0$

Donc : $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$

2) Ordre et addition :

a, b, c et d des nombres réels :

* Si $a \leq b$ alors $a + c \leq b + c$

* Si $a \leq b$ et $c \leq d$ alors $a + c \leq b + d$

Exemples :

1) $x \leq 3$ donc $x + 5 \leq 3 + 5$

Donc : $x + 5 \leq 8$

2) $x + 7 \leq 4$ donc $x + 7 + (-7) \leq 4 + (-7)$

Donc : $x \leq -3$

3) $3 < x < 7$ donc $3 + 2 < x + 2 < 7 + 2$

Donc $5 < x + 2 < 9$

3) Ordre et multiplication :

a, b et c 3 nombres réels ;

Si $a \leq b$ et $c > 0$ alors $ac \leq bc$

Si $a \leq b$ et $c < 0$ alors $ac \geq bc$

a, b, c et d sont des nombres positifs

Si $a \leq b$ et $c \leq d$ alors $ac \leq bd$

Exemples :

$-3 \leq x \leq 4$ alors $-3 \times 2 \leq 2x \leq 4 \times 2$

Donc : $-6 \leq 2x \leq 8$
a et b 2 réels positifs ;

Comparer les 2 nombres :

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \text{ et } \sqrt{a+b} .$$

4) **Ordre et inverse :**

a et b 2 réels non nuls.

Si a et b sont de même signe et $a \leq b$ alors $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$

Exemple :

$$2 < x < 7 \text{ alors } \frac{1}{7} < \frac{1}{x} < \frac{1}{2}$$

5) **Ordre et carré :**

a et b 2 réels non nuls.

Si a et b sont positifs et $a \leq b$ alors $a^2 \leq b^2$

Si a et b sont négatifs et $a \leq b$ alors $a^2 \geq b^2$

Exemple :

$$3 < x < 5 \text{ alors } 3^2 < x^2 < 5^2 \text{ donc } 9 < x^2 < 25$$

$$-5 < x < -2 \text{ alors } (-2)^2 < x^2 < (-5)^2 \text{ donc } 4 < x^2 < 25 .$$