Cours de maths 08-09-2019

# Chap 1: Ensembles de nombres

par scott hamilton

#### Valeur absolue:

**Définition**:  $x \in \mathbb{R}$ , la valeur absolue de x,

qui se note |x| est le nombre positif ou nul tel que :

$$|x| = \left\{ \begin{array}{l} x \operatorname{si} x \ge 0 \\ \operatorname{ou} - x \operatorname{si} x \le 0 \end{array} \right\}$$

Remarques:  $|x| = 0 \Leftrightarrow x = 0$ 

|x| c'est aussi la distance à zéros de x

**Propriété** :  $|x| = a \Rightarrow \text{si } a < 0 \text{ il n'y a pas de solution,}$ 

$$S = \emptyset$$

$$\Rightarrow$$
 si  $a \ge 0$  soit  $x = a$ 

soit 
$$x = -a$$

ex:

$$|x-3| = 4$$
  $\Leftrightarrow$  
$$\begin{cases} x-3=4 \\ x-3=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4+3=7 \\ x=-4+3=1 \end{cases}$$

### Valeur absolue et distance :

$$a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}$$

si  $a \le b$ , la distance entre a et b est b - a

si  $a \ge b$ , la distance entre a et b est a - b

si *a* ≤ *b*, 
$$d(a, b) = b - a$$

$$si \ a \ge b, d(a,b) = a - b$$

Scott Hamilton 1

Cours de maths 08-09-2019

# Dans tous les cas

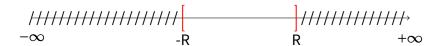
$$d(a,b) = |b-a|$$
(ou  $a-b$ )

$$|x-3|=4 \Leftrightarrow d(x,3)=4$$

$$x - 1$$
 ou  $x = 7$ 

# Valeur absolue et intervalle:

 $|x| \le R \quad (R \ge 0)$ 



R est le rayon de l'intervalle

$$|x - b| \le R$$

$$\Leftrightarrow$$

$$d(x,b) \leq R$$

$$\Leftrightarrow x \in [b-R;b+R]$$

Scott Hamilton 2