

## القيمة المطلقة والمسافة

### I. القيمة المطلقة $|x|$

#### (1) تعريف القيمة المطلقة:

● الهدف من القيمة المطلقة هو جعل جميع القيم موجبة  
 \* ومنه نستنتج أن القيمة المطلقة تترك العدد الموجب لحاله بينما تسبق العدد السالب بإشارة (-) ليصبح موجب.

مثال:

$$\begin{aligned} |3| &= 3 \\ |-5| &= -(-5) = 5 \end{aligned}$$

\* إذن القاعدة: بما أن  $x$  مجهول فهناك حالتان إما موجب أو سالب

$$|x| = \begin{cases} x & \text{لما } x \geq 0 \text{ (موجب)} \\ -x & \text{لما } x \leq 0 \text{ (سالب)} \end{cases}$$

$$|x| = \begin{cases} x & ; x \in [0; +\infty[ \\ -x & ; x \in ]-\infty; 0] \end{cases}$$

#### (2) خواص القيمة المطلقة:

- $|x| = |-x|$
- $|x| \times |y| = |x \times y|$
- $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|} ; y \neq 0$
- إذا كان  $x$  و  $y$  مختلفين في الإشارة ;  $|x + y| < |x| + |y|$
- إذا كان  $x$  و  $y$  من نفس الإشارة ;  $|x + y| = |x| + |y|$
- $\sqrt{x^2} = |x|$

### II. المسافة

$$\text{(1) المسافة بين نقطتين: } \begin{array}{ccccccc} & a & & 0 & & 1 & & b \\ & \times & & \bullet & & \times & & \times \\ & A & & O & & I & & B \end{array}$$

المسافة بين نقطتين  $A$  و  $B$  فاصلتهما  $a$  و  $b$  على الترتيب من مستقيم مزود بمعلم  $(O; \vec{I})$  هي:

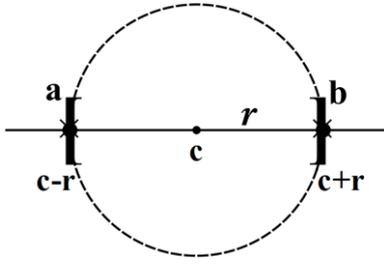
$$AB = |a - b| = |b - a|$$

#### (2) المسافة بين عددين:

المسافة بين عددين  $x$  و  $y$  هي:  $d(x; y) = |x - y| = |y - x|$

Prof Mustapha  
 KHA-LD9

## العلاقة بين المجال، الحصر، المسافة والقيمة المطلقة



❖ عناصر المجال:  $[a; b]$

• مركزه:  $c = \frac{a+b}{2}$

• طوله (قطره):  $b - a$

• نصف قطره:  $r = \frac{b-a}{2}$

• حده:  $a = c - r$

• حده:  $b = c + r$

Prof Mustapha  
KdH.A.L.D.J

❖ من أجل كل  $x \in [a; b]$ :

▪  $x \in [c - r; c + r]$

▪  $c - r \leq x \leq c + r$

▪  $d(x; c) \leq r$

▪  $|x - c| \leq r$

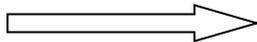
❖ الجدول:

القيمة المطلقة	المسافة	الحصر	المجال
$ x - c  \leq r$	$d(x; c) \leq r$	$a \leq x \leq b$	$x \in [a; b]$

❖ ملأ الجدول:



القيمة المطلقة	المسافة	الحصر	المجال
$\left  x - \frac{a+b}{2} \right  \leq \frac{b-a}{2}$	$d\left(x; \frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{b-a}{2}$	$a \leq x \leq b$	$x \in [a; b]$



القيمة المطلقة	المسافة	الحصر	المجال
$ x - c  \leq r$	$d(x; c) \leq r$	$c - r \leq x \leq c + r$	$x \in [c - r; c + r]$

الطريقة:

$$\begin{cases} a = c - r \\ b = c + r \end{cases} ; \begin{cases} c = \frac{a+b}{2} \\ r = \frac{b-a}{2} \end{cases}$$