القيمة المطلقة

خريطة ذهنية — السنة الأولى ثانوي

من إعداد: **Boussa Rania**

القيمة المطلقة
$|x|$

1 التعريف

$(O\ ;\ I)$ معلم خطي، و M نقطة فاصلتها x

$$|x| = OM = \begin{cases} x & ; x \geq 0 \\ -x & ; x \leq 0 \end{cases}$$

✏️ **أمثلة:**

$|5| = 5 \quad |-3| = 3 \quad |0| = 0$

💡 القيمة المطلقة دائماً موجبة: إنها مسافة!

2 المسافة بين عددين

A و B نقطتان من المعلم الخطي فاصلتاهما a و b على الترتيب

$$d(a\ ;\ b) = AB = |a - b| = |b - a|$$

✏️ **مثال:**

$d(-2\ ;\ 5) = |-2 - 5| = |-7|$

$\mathbf{d(-2\ ;\ 5) = 7}$

💡 الترتيب لا يهم: $|a - b| = |b - a|$

3 الانتقال بين الكتابات الأربع

المجال	الحصر	المسافة	القيمة المطلقة

❶ **من المجال إلى القيمة المطلقة:**

$$x \in [a\ ;\ b] \Leftrightarrow a \leq x \leq b \Leftrightarrow d\left(x\ ;\ \frac{a+b}{2}\right) \leq \frac{b-a}{2} \Leftrightarrow \left|x - \frac{a+b}{2}\right| \leq \frac{b-a}{2}$$

❷ **من القيمة المطلقة إلى المجال:**

$$x \in [c-r\ ;\ c+r] \Leftrightarrow c-r \leq x \leq c+r \Leftrightarrow d(x\ ;\ c) \leq r \Leftrightarrow |x - c| \leq r$$

✏️ **مثال ❶:** $x \in [1\ ;\ 5]$

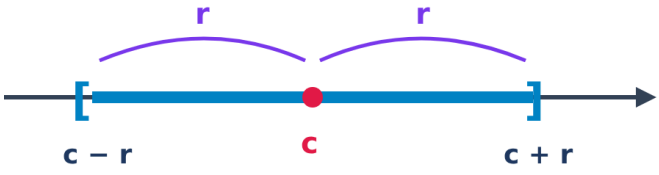
$c = (1+5)/2 = 3 \ ; \ r = (5-1)/2 = 2$

$\mathbf{|x - 3| \leq 2}$

✏️ **مثال ❷:** $|x - 2| \leq 3$

$2 - 3 \leq x \leq 2 + 3$

$\mathbf{x \in [-1\ ;\ 5]}$



💡 c مركز المجال و r نصف طوله (نصف القطر)

🎯 المركز	📐 نصف القطر	🔁 القاعدة الذهبية
$c = (a + b) / 2$	$r = (b - a) / 2$	$\|x - c\| \leq r \Leftrightarrow x \in [c-r\ ;\ c+r]$