

الوحدة 1	SAT رياضيات	الفصل
Absolute Value	القيمة المطلقة	1 من 2

تُعتبر القيمة المطلقة أداة لقياس المسافات، وهي تعطي قيمة موجبة أو صفرية بطبيعة الحال.

عندما نكتب:

$$|-5| = 5$$

فإننا نقول بُعد العدد -5 عن الصفر هو 5.

بمعنى آخر:

$$|-5 - 0| = 5$$

بُعد -5 عن الصفر يساوي 5

ويمكن التقسيم بأن نحسب البعد بين أي عددين. فمثلاً لحساب البعد بين العددين 3 و -4 نكتب:

$$|-4 - 3| = |-7| = 7$$

بُعد -4 عن 3 يساوي 7 وبصورة عامة:

$$|a - b|$$

بُعد a عن b

حل مسائل القيمة المطلقة:

$$|x - a| = b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x - a = b \Rightarrow x = a + b \\ x - a = -b \Rightarrow x = a - b \end{cases}$$

مثال:

$$|x - 2| = 3$$

$$\begin{cases} x - 2 = 3 \\ x - 2 = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 5 \\ x = -1 \end{cases}$$

حل مسائل القيمة المطلقة:

$$|x - c| \leq r$$

$$\Leftrightarrow -r \leq x - c \leq r$$

$$c - r \leq x \leq r + c$$

أي أننا نحصل في هذه الحالة على مجال من القيم وليس على قيمتين كما هو الحال في حل مسائل القيمة المطلقة.

الوحدة _____	SAT رياضيات	الفصل _____
Absolute value	القيمة المطلقة	2 من 2

مثال:

$$|x - 3| \leq 2$$

يمكن أن نقرأ هذه المتراجحة على الشكل:

"بعد x من 3 أصغر أو يساوي 2"

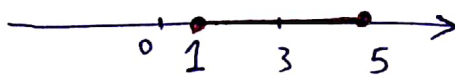
$$-2 \leq x - 3 \leq 2$$

نضيف العدد 3 لكل طرف:

$$1 \leq x \leq 5$$

أي أن x محصورة بين 1 و 5.

لاحظ أن أي نقطة بين 1 و 5 يكون بعدها عن العدد 3 أقل من أو يساوي 2. أي $x \in [1, 5]$



ملاحظة ①:

$$|x - c| \leq r$$

سني c مركز المجال

سني r نصف قطر المجال.

ملاحظة ②: يمكن الانتقال من شكل $|x - c| \leq r$ إلى شكل $[a, b]$

باستخدام القانونين:

$$c = \frac{a+b}{2}$$

$$r = \frac{b-a}{2}$$

مثال: اكتب المجال $[1, 5]$ على شكل متراجحة: $|x - c| \leq r$

الحل:

$$c = \frac{1+5}{2} = 3, r = \frac{5-1}{2} = 2$$

$$\Rightarrow |x - 3| \leq 2$$

ملاحظة ③:

المجال $[a, b]$ يمكن كتابته على شكل:

$$|x - c| \leq r$$

لاحظ عدم وجود المساواة.

ملاحظة ④:

$$|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

$$|a \mp b| \neq |a| \mp |b|$$

$$|a|^2 = |a^2| = a^2$$

$$|a| = \begin{cases} a & ; a \geq 0 \\ -a & ; a < 0 \end{cases}$$