

## دراسة إشارة مقدار:

هو معرفة المجالات التي يكون عندها المقدار موجب أو سالب حيث نطبق الخطوات التالية:

- نوجد القيم التي تقدم البسط والمقام.
- ننظم جدول الإشارة.
- نختار قيم تجريبية من المجالات ونقوم بحساب المقدار ونكتشف الإشارة.

$$A = 2x + 5 \quad \text{مثال}$$

$$2x + 5 = 0 \quad \text{نجد المقدار}$$

$$2x = -5 \Rightarrow x = \frac{-5}{2} = -2,5$$

$x$	$-\infty$	$-2,5$	$+\infty$	
الإشارة		$-$	$0$	$+$

نختار قيم ونقوم بها بالمجال.

المجال الأول من  $-\infty$  إلى  $-2,5$  نختار قيمة وليكن (0)

ونقوم بها في التابع  $2(0) + 5 = +5$  القيمة موجبة

المجال الثاني من  $-2,5$  إلى  $+\infty$  نختار قيمة وليكن (1)

ونقوم بها في التابع  $2(1) + 5 = 7$  القيمة سالبة



## دراسة إشارة كسر:

لدراسة إشارة كسر نطبق ما يلي:

①. نضع البسط = 0 . نضع المقام

③. ننظم جدول إشارة حيث نضع تحت القيمة التي نضع المقام البسط صفر (0)، ونحت القيمة التي نضع المقام عدم تعريف (1).

## مثال: ادرس إشارة الكسر:

$$x$$

$$x^2 - 1$$

نضع البسط = 0  $x = 0$  (وهي القيمة الأولى).

$$x^2 - 1 = 0$$

نضع المقام

$$x = \pm 1 \xrightarrow{\text{نحذر}} x^2 = 1 \text{ (وهي القيمة الثانية والثالثة)}$$

ننظم جدول الإشارة:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$+1$	$+\infty$
الإشارة		-	+	-	+

لنعرف إشارات المجالات نطبق ما يلي:

① المجال  $]-\infty, +1[$  نأخذ قيمة من هذا المجال وليكن (0) ونعوضها في المقام  $x^2 - 1$  فتصبح الإشارة (+)

② المجال  $]1, +\infty[$  نأخذ قيمة من هذا المجال وليكن (2) ونعوضها في المقام فتصبح الإشارة (-)

③ المجال  $]0, +1[$  نأخذ قيمة من هذا المجال وليكن (1/2) ونعوضها في المقام فتصبح الإشارة (+)

④ المجال  $]1, +\infty[$  نأخذ قيمة من هذا المجال وليكن (2) ونعوضها في المقام فتصبح الإشارة (-)

## مثال 2:

$$x^3 - x^2 + x - 1$$

$$(x^3 - x^2) + (x - 1)$$

$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$
الإشارة		-	+

$$x^2(x-1) + (x-1)$$

$$(x^2+1)(x-1)$$

إذا  $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$  . المجال  $]1, +\infty[$  نأخذ قيمة وليكن صفر فتصبح الإشارة (-)

مجاله لكل  $x \in \mathbb{R} \Rightarrow x^2 + 1 = 0 \Rightarrow x^2 = -1$  . المجال  $]-\infty, +1[$  نأخذ قيمة وليكن 2 فتصبح الإشارة (+)



## دراسة إشارة قسرات:

- تسمى أن المجال التي يكون عندها المقدم موجب والمجال التي يكون عندها المقدم سالب تطبق ما يلي:
- 1- تنقل جميع الحدود لطرف واحد ونجعل الطرف الثاني صفر
  - 2- نوجد المقامات ثم ندرجها الإشارة.
  - 3- نختار المجالات التي بشرطها تطابق بشرط القسرة.

مثال:

حل القسرات التالية:

$$x^2 - 10x + 9 < 0$$

$$x^2 - 10x + 9 = 0$$

$$(x-9)(x-1) = 0$$

$$a) x-9=0 \Rightarrow x=9$$

$$b) x-1=0 \Rightarrow x=1$$

$x$	$-\infty$	$1$	$9$	$+\infty$	
الإشارة	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

تتارقيت من  $]-\infty, 1[$  ولتكن صفر فتكون

الإشارة (+)

تتارقيت من  $[1, 9]$  ولتكن صفر فتكون

الإشارة (-)

تتارقيت من  $[9, +\infty[$  ولتكن صفر فتكون

الإشارة (+)

والمطلوب للقسرة المجال السالب

لأن  $x^2 - 10x + 9 < 0$  هو الكل هو  $[1, 9]$

$$\frac{x-2}{x+1} \geq 0$$

فدرج الإشارة

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$
الإشارة	$+$	$0$	$-$	$+$

لأن المقدم البسط لأن القيمة التي تصدم المقام

تتارقيت من المجال  $[2, +\infty[$  ولتكن (0) فتكون في المقدم

فتكون الإشارة (+)

تتارقيت من المجال  $]-1, 2[$  ولتكن (0) فتكون

في المقدم فتكون الإشارة (-)

تتارقيت من المجال  $]-\infty, -1[$  ولتكن (0) فتكون

في المقدم فتكون الإشارة (+)

والمطلوب للقسرة المجال الموجب لأن  $\frac{x-2}{x+1} \geq 0$

هو الكل هو  $]-\infty, -1[ \cup [2, +\infty[$

ملاحظة حول المجال المفتوح والمغلق:

إذا كانت القيمة تصدم البسط وتحت في المجال صفر وضع المجال مغلق

وإذا كانت القيمة تصدم المقام وكنت عدم تعيين وضع المجال مفتوح