

امتحان 10 – متباينة كسرية

(3) حلّوا المتباينة الكسرية التالية:

$$-1 < \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1} < 2$$

معهد إيهاب عمر



$$x^2 + 1 \neq 0$$

$$x^2 \neq -1$$

$\mathbb{R}$

نحل المتباينة

$$-1 < \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1} < 2$$

$$-1 < \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1}$$

$$0 < \frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1} + 1$$

$$0 < \frac{x^2 + 4x - 1 + (x^2 + 1)}{x^2 + 1}$$

$$0 < \frac{2x^2 + 4x}{x^2 + 1} \quad \backslash \cdot (x^2 + 1)^2$$

$$0 < (2x^2 + 4x) \cdot (x^2 + 1)$$

$$(2x^2 + 4x) \cdot (x^2 + 1) = 0$$

$$2x^2 + 4x = 0 \quad \leftarrow \quad x^2 + 1 = 0$$

$$2x(x + 2) = 0$$

$$x = 0, x = -2$$

$$x^2 = -1$$

$\emptyset$

(+)

(+)

-2 (-) 0

$$x > 0 \cup x < -2$$

$$\frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1} < 2$$

$$\frac{x^2 + 4x - 1}{x^2 + 1} - 2 < 0$$

$$\frac{x^2 + 4x - 1 - 2 \cdot (x^2 + 1)}{x^2 + 1} < 0$$

$$\frac{x^2 + 4x - 1 - 2x^2 - 2}{x^2 + 1} < 0$$

$$\frac{-x^2 + 4x - 3}{x^2 + 1} < 0 \quad \backslash \cdot (x^2 + 1)^2$$

$$(-x^2 + 4x - 3) \cdot (x^2 + 1) < 0$$

$$(-x^2 + 4x - 3) \cdot (x^2 + 1) = 0$$

$$-x^2 + 4x - 3 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$(x - 3)(x - 1) = 0$$

$$x = 1, x = 3$$

$$x^2 + 1 = 0$$

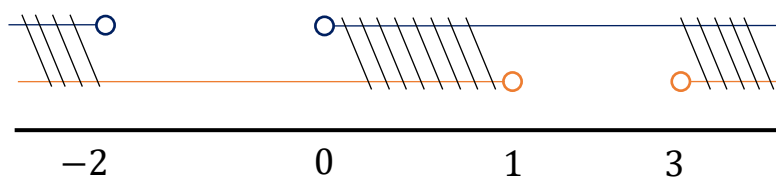
$$x^2 = -1$$

$\emptyset$

(+)

(-) 1 3 (-)

$$x > 3 \cup x < 1$$



$$x > 3 \cup 0 < x < 1 \cup x < -2$$

