

## المعادلات و المتراجحات من الدرجة الثانية بجهول واحد

**التمرين 1:** حل في IR المعادلات التالية:

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

$$2x^2 + x - 1 = 0$$

$$3x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$n^2 + (\sqrt{2} + 1)n + \sqrt{2} = 0$$

$$t^2 + 2t - 8 = 0$$

$$x^2 - 4\sqrt{2}x + 6 = 0$$

$$3x^2 - 10x + 6 = 0$$

$$3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$$

$$4n^2 - 2(\sqrt{3} + 1)n = -\sqrt{3}$$

$$t^2 - t + 1 = 0$$

**التمرين 2:** حل في IR المعادلات التالية:

$$-x - 2\sqrt{x} + 3 = 0$$

$$\frac{-1}{t^2} - \frac{2}{t} + 3 = 0$$

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

$$-t^2 - 2|t| + 3 = 0$$

**التمرين 3:** حل في IR المعادلات التالية:

$$x + 5\sqrt{x} + 4 = 0$$

$$\frac{1}{t^2} + \frac{5}{t} + 4 = 0$$

$$x^4 + 5x^2 + 4 = 0$$

$$t^2 + 5|t| + 4 = 0$$

**التمرين 4:** حل في IR المعادلات التالية:

$$2(2x - 1)^2 - 3(2x - 1) - 2 = 0$$

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

$$\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{2}{x - 3} + \frac{3}{x + 3} = 1$$

$$x - \sqrt{5x - 1} = 3$$

$$x + 6\sqrt{x + 1} + 9 = 0$$

$$\frac{x^2 + x + 1}{x - 1} = 2x + 3$$

$$\sqrt{x^2 + 4} = 5 - x$$

$$\sqrt{x^2 - 8} - 2x = -5$$

**التمرين 5:** حل في IR المتراجحات التالية:

$$(x - 1)(x + 2) > 0$$

$$(4x - 12)(3x + 1) \geq 0$$

$$-2x^2 + x + 1 < 0$$

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

$$\frac{x + 1}{2x - 3} - \frac{3x}{x + 2} < 0$$

$$x - 3\sqrt{x} + 1 > 0$$

$$3x(x - 5)(x - 3) \leq 0$$

$$x^2 - 5x + 6 \geq 0$$

$$25x^2 - 10x + 1 > 0$$

$$-3x^2 + x - 2 < 0$$

$$\frac{x^2 - 4x - 5}{-2x^2 + x + 1} \geq 0$$

$$x^5 - x^2 \leq 0$$

**التمرين 6:**

نعتبر المعادلة (E):  $2x^2 + \sqrt{2}x - 2 = 0$ .

(1) بين أن المعادلة (E) تقبل حلين مختلفين في IR ،  $\alpha$  ،  $\beta$  ، دون تحديد قيمتهما.

(2) حدد النتائج التالية:  $\alpha + \beta$  و  $\alpha\beta$  و  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$  و  $\alpha^2 + \beta^2$  و  $\alpha^3 + \beta^3$  و  $\frac{\beta - 1}{\alpha} + \frac{\alpha - 1}{\beta}$  و  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$

و  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  و  $\alpha^4 + \beta^4$ .

$$\begin{cases} a + b = 7 \\ a \times b = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = 5 \\ a \times b = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{17}{6} \\ a \times b = \frac{6}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = \sqrt{3} - \sqrt{2} \\ a \times b = -\sqrt{6} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3a + 2b = -2 \\ a \times b = 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + b = \sqrt{3} - 1 \\ a^2 + b^2 = 4 \end{cases}$$

التمرين 8:

(1) حل في  $\mathbb{R}$  المعادلة  $x^2 + 2x - 15 = 0$ .

(2) نعتبر الحدودية  $P(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x - 15$ .

أ - حدد  $a$  و  $b$  بحيث:  $P(x) = a(x^2 - 2x)^2 + b(x^2 - 2x) - 15$ .

ب - استنتج تعميلا للحدودية  $P(x)$  إلى جداء حدوديتين من الدرجة الثانية.

ج - حدد حلول المعادلة:  $P(x) = 0$ .