

الحسابات على الجذور

(1) الجذر التربيعي لعدد موجب:

تعريف:

إذا كان a عدد موجب فإن الجذر التربيعي للعدد a هو العدد الموجب الذي مربعه a

حالات خاصة: $\sqrt{0} = 0$ ؛ $\sqrt{1} = 1$ أمثلة:

$$\sqrt{0,25} = 0,5 \quad ; \quad \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2} \quad ; \quad \sqrt{16} = 4$$

خاصية:

$$(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2} = a \quad \text{إذن } a \geq 0$$

(2) المعادلة من الشكل: $x^2 = a$ خاصية:

a عدد حقيقي

- * إذا كان $a > 0$ فإن المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين هما: $+\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$
 - * إذا كان $a = 0$ فإن المعادلة $x^2 = 0$ تقبل حلا واحد و هو: 0
 - * إذا كان $a < 0$ فإن المعادلة لا تقبل حلول حقيقية لأن: $x^2 \geq 0$
- أمثلة:

$$\left. \begin{array}{l} x = +4 \text{ أي } x = +\sqrt{16} \\ x = -4 \text{ أي } x = -\sqrt{16} \end{array} \right\} \text{معناه } x^2 = 16$$
$$x = 0 \text{ معناه } x^2 = 0$$
$$x^2 = -4 \text{ معناه المعادلة ليس لها حل لأن } x^2 \geq 0$$

(3) العمليات على الجذور التربيعية:

خاصية (1):

a و b عدان موجبان

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b} \quad ; \quad \sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

أمثلة:

$$\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$$

خاصية (2):

a, b عدان موجبان بحيث $b \neq 0$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \quad \text{إذن:}$$

أمثلة:

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{15}{3}} = \sqrt{5} \quad ; \quad \sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad ; \quad \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$$

تذكر أن: a, b عدان موجبان

$$\sqrt{a-b} \neq \sqrt{a} - \sqrt{b} \quad \text{و} \quad \sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad (\text{مع } a > b)$$