# الجذور المربعة

## I. الجذر المربع لعدد حقيقي موجب:

**تعريف:**

جذر مربع العدد الحقيقي الموجب $a$ هو العدد الذي مربعه يساوي $a$ و نرمز له ب: $\sqrt{a}$.

بصيغة أخرى:

جذر مربع العدد الحقيقي الموجب $a$ هو العدد الحقيقي الموجب $b$ بحيث: $b^2 = a$.

و نكتب: $b = \sqrt{a}$.

**ملاحظات و نتائج:**

- الكتابة $\sqrt{a}$ لها معنى إذا كان $a$ موجبا.
- المتساوية $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ خاطئة عموما.
- $x$ و $y$ عددان حقيقيان موجبان.

$\sqrt{x} = y$ يعني: $x = y^2$.

- $a$ عدد حقيقي موجب.

$$\sqrt{a^2} = a \quad \text{و} \quad \sqrt{a}^2 = \left(\sqrt{a}\right)^2 = a.$$

## II. العمليات على الجذور المربعة:

**خاصيات:**

$a$ و $b$ عددان حقيقيان موجبان.

| الخاصية: | مثال: |
|---|---|
| $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ | $\sqrt{7} \times \sqrt{5} =$ |
| $\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\dfrac{a}{b}} \quad (b \neq 0)$ | $\dfrac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} =$ |

**نتائج:**

- $a$ و $b$ عددان حقيقيان موجبان.

$$\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$$

- $a$ عدد حقيقي موجب قطعا.

$$\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$$

**خاصية:**

$a$ و $b$ عددان حقيقيان موجبان حيث $a \neq b$.

$$\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{a - b} \quad \text{و} \quad \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{a - b}.$$

**خاصية:**

$a$ عدد حقيقي.

| | | |
|---|---|---|
| المعادلة $x^2 = a$ | $a = 0$ | للمعادلة حل وحيد هو $x = 0$. |
| | $a$ موجب | المعادلة تقبل حلين هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$. |
| | $a$ سالب | المعادلة لا تقبل حلا. |