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.

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

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.

<table>
<tr><td rowspan="3">المعادلة $x^2 = a$</td><td>$a = 0$</td><td>للمعادلة حل وحيد هو $x = 0$.</td></tr>
<tr><td>a موجب</td><td>المعادلة تقبل حلين هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$.</td></tr>
<tr><td>a سالب</td><td>المعادلة لا تقبل حلا.</td></tr>
</table>