1

الجذور التربيعية

مفهوم: a عدد موجب

$\sqrt{a}$ الجذر التربيعي للعدد a هو العدد الموجب الذي مربعه يساوي a

حساب $\sqrt{a}$ نقول ما هو العدد الذي مربعه a؟

مثال: $\sqrt{4}$ ما العدد الذي مربعه 4 (جداء العدد في نفسه = 4) هو 2 أي $\sqrt{4}=2$.

أمثلة: $\sqrt{1}=1$ ؛ $\sqrt{4}=2$ ؛ $\sqrt{9}=3$ ؛ $\sqrt{16}=4$ ؛ $\sqrt{25}=5$ ؛ $\sqrt{36}=6$ ؛ $\sqrt{49}=7$ ؛ $\sqrt{64}=8$ ؛ $\sqrt{81}=9$ ؛ $\sqrt{100}=10$

الخواص: a عدد موجب

- $(\sqrt{a})^2=a$ ؛ $\sqrt{a^2}=a$ ؛ $\sqrt{a}\times\sqrt{a}=a$ ؛ $(-\sqrt{a})\times(-\sqrt{a})=a$

الأعداد الناطقة وغير الناطقة:

- إذا كان a مربعا لعدد ناطق ⟵ فإن $\sqrt{a}$ عددا ناطق.
- إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق ⟵ فإن $\sqrt{a}$ ليس عددا ناطق.

أمثلة:
- 6 ليس مربعا لعدد ناطق ⟵ $\sqrt{6}$ ليس عددا ناطق
- 9 مربعا للعدد الناطق 3 ⟵ $\sqrt{9}$ عدد ناطق
- $\frac{36}{81}$ مربعا للعدد الناطق $\frac{6}{9}$ ⟵ $\sqrt{\frac{36}{81}}$ عددا ناطق.

العمليات على الجذور التربيعية

خاصية ①

- $\sqrt{a\times b}=\sqrt{a}\times\sqrt{b}$

حيث a و b موجبان

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

خاصية ②

- $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

حيث a و b موجبان، $b\neq 0$.

- $\sqrt{\frac{1}{b}}=\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{b}}=\frac{1}{\sqrt{b}}$

خاصية ③

- $a\sqrt{b}+c\sqrt{b}=(a+c)\sqrt{b}$

ملاحظة

$\sqrt{a\pm b}\neq\sqrt{a}\pm\sqrt{b}$

خاصية ④

لجعل مقام نسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطق

نضرب كل من البسط والمقام في $\sqrt{b}$ (لأعلم أن $\sqrt{b}\times\sqrt{b}=b$ ؛ $b\neq 0$)

$$\frac{a}{\sqrt{b}}=\frac{a\times\sqrt{b}}{\sqrt{b}\times\sqrt{b}}=\frac{a\sqrt{b}}{b}$$

حل المعادلة $x^2=a$:

a عدد حقيقي

إذا كان $a<0$ سالب
فإن
المعادلة $x^2=a$
ليس لها حلاً

إذا كان $a=0$
فإن
المعادلة $x^2=a$
تقبل حلاً وحيداً
وهو $x=0$

إذا كان $a>0$ موجب
فإن
المعادلة $x^2=a$
تقبل حلين متعاكسين
(مختلفين) هما:
$x_1=\sqrt{a}$ و $x_2=-\sqrt{a}$