الحساب على الجذور



1- الجذر التربيعي لعدد موجب:

مربع عدد هو دائما عدد موجب.

من أجل كل عدد موجب a، يوجد عددان متعاكسان مربع كل منهما يساوي a.

تعريف:

من أجل كل عدد موجب a، يوجد عدد موجب مربعه a نرمز له $\sqrt{a}$ ونكتب:

$$(\sqrt{a})^2 = a$$

$\sqrt{a}$ يقرأ الجذر التربيعي لـ a أو جذر a.

ملاحظة:

لا يوجد عدد مربعه عدد سالب.

معارف:

a عدد ناطق موجب.

- إذا كان a مربعا لعدد ناطق، فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق.
- إذا كان a ليس مربعا لعدد ناطق، فإن $\sqrt{a}$ عدد غير ناطق.

نقبل أن العدد الحقيقي هو عدد إما ناطق وإما غير ناطق.

اللمسة $\sqrt{\ }$ على الآلة الحاسبة تعين لنا القيمة المضبوطة أو القيمة التقريبية لجذر تربيعي.

2- المعادلة $x^2 = b$:

b عدد حقيقي.

- إذا كان $b > 0$، فإن للمعادلة: $x^2 = b$ حلين مختلفين هما $-\sqrt{b}$ و $\sqrt{b}$.
- إذا كان $b = 0$، فإن للمعادلة: $x^2 = b$ حلا واحدا فقط هو العدد 0.
- إذا كان $b < 0$، فإن المعادلة: $x^2 = b$ ليس لها حلا حقيقيا لأن $x^2 \geq 0$.

أمثلة:

حل المعادلات: $x^2 = 25$ ، $x^2 = -5$ ، $x^2 = 0$.

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

الحساب على الجذور

عبد الحميد

3- العمليات على الجذور التربيعية:

خاصية 1:

a و b عددان موجبان.

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

خاصية 2:

a و b عددان موجبان حيث $b \neq 0$.

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

ملاحظة:

a و b عددان موجبان حيث $a > b$.

$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$ و $\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b}$

4- تبسيط عدد غير ناطق:

طريقة:

تبسيط عدد غير ناطق هو كتابته على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد موجب و b أصغر عدد طبيعي ممكن.

مثال:

تبسيط العدد $\sqrt{50}$.

- نبحث عن أكبر مربع يقسم 50، أي:

$50 = 25 \times 2$

- نطبق خاصية جداء جذرين تربيعيين، أي:

$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2}$

- نطبق تعريف الجذر التربيعي، أي:

$\sqrt{25} = 5$

ومنه:

$\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد
الحساب على الجذور
عبد الحميد

5- تبسيط عبارة تتضمن جذرا تربيعيا:

طريقة 1: تطبيق الخاصية التوزيعية.

مثال 1: تبسيط العبارة:

$$A = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 7\sqrt{5}$$

نطبق الخاصية التوزيعية، أي:

$$A = (3 + 2 - 7)\sqrt{5}$$

ومنه:

$$A = -2\sqrt{5}$$

طريقة 2: تبسيط الجذور، أي كتابتها على الشكل $a\sqrt{b}$.

مثال 2: تبسيط العبارة:

$$A = \sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{50}$$

نكتب العبارة على الشكل $a\sqrt{b}$، أي:

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{50} \\ &= \sqrt{4 \times 2} - \sqrt{9 \times 2} + \sqrt{25 \times 2} \\ &= 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

6- الكسر الذي مقامه عدد غير ناطق:

طريقة:

لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا نضرب كلا من a و $\sqrt{b}$ في العدد $\sqrt{b}$.
($\sqrt{b}$ عدد ناطق).

مثال:

نكتب $\frac{2}{\sqrt{3}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

نضرب كلا من بسط ومقام النسبة في العدد $\sqrt{3}$، أي:

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

نطبق خاصية جداء جذرين تربيعيين، أي:

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

- جميع الحقوق محفوظة -

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM