# 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.

ـ إذا كان $a$ مربعا لعدد ناطق، فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق.

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

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

اللمسة $\sqrt{1}$ على الآلة الحاسبة تعين لنا القيمة المضبوطة أو القيمة التقريبية لجذر تربيعي.

## 2- المعادلة $x^2 = b$:

$b$ عدد حقيقي.

ـ إذا كان $b > 0$، فإن للمعادلة: $x^2 = b$ حلين مختلفين هما $\sqrt{b}$ و $-\sqrt{b}$.

ـ إذا كان $b = 0$، فإن للمعادلة: $x^2 = b$ حلا واحدا فقط هو العدد $0$.

ـ إذا كان $b < 0$، فإن المعادلة: $x^2 = b$ ليس لها حلا حقيقيا لأن $x^2 \geq 0$.

**أمثلة:**

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

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

https://prof27math.weebly.com/

# الحساب على الجذور

## 3- العمليات على الجذور التربيعية:

خاصية 1:

$a$ و $b$ عددان موجبان.

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

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 $a > b$.

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

## 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:

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

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

عبد الحميد

https://prof27math.weebly.com/

## 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:

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

تعلم الرياضيات مع الأستاذ عبد الحميد

عبد الحميد

ـ جميع الحقوق محفوظة ـ

https://prof27math.weebly.com/