الحسابات على الجذور
Calculs sur les racines

مربع عدد

لكل عدد a مربع و هو a^2 أي $a^2 = a \times a$.

أمثلة: مربع 6 هو 36 ونكتب $6^2 = 36$

مربع $-7,2$ هو $+51,84$ و نكتب $(-7,2)^2 = +51,84$

مربع $-\frac{3}{5}$ هو $+\frac{9}{25}$ و نكتب $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = +\frac{9}{25}$

الجذر التربيعي لعدد

من أجل كل عدد موجب a يوجد عدد موجب و هو $\sqrt{a}$ حيث $\sqrt{a^2} = a$

مثال:

الجذر التربيعي للعدد الموجب 81 هو العدد الموجب 9 ونكتب $\sqrt{81} = \sqrt{9^2} = 9$

ملاحظة:

إذا كان a مربعا تاما فإن $\sqrt{a}$ عدد ناطق.

إذا كان a ليس مربعا تاما فإن $\sqrt{a}$ ليس عددا ناطقا .

مثال:

$\sqrt{25}$ عدد ناطق لأن 25 مربع تام.

$\sqrt{5}$ ليس عددا ناطقا لأن 5 ليس مربعا تاما.

العدد الحقيقي

العدد الحقيقي هو عدد إما ناطقا و إما غير ناطق.

أمثلة:

كل من الأعداد $3 ، 0 ، -2$ ، $-\frac{5}{4}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{36}$ ، $-\sqrt{7}$ ، $-0,31$ ، π

هي عبارة عن أعداد ناطقة .

حصر عدد غير ناطق:

أمثلة :

$\sqrt{36} \rangle \sqrt{29} \rangle \sqrt{25}$ أي $6 \rangle \sqrt{29} \rangle 5$

$\sqrt{16} \rangle \sqrt{15} \rangle \sqrt{9}$ أي $4 \rangle \sqrt{15} \rangle 3$

حل المعادلات من الشكل $x^2 = a$

حل المعادلة $x^2 = a$ هو:

إذا كان a موجبا فإن للمعادلة حلين متعاكسين هما $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$

إذا كان a معدوما فإن للمعادلة حل واحد و هو 0.

إذا كان a سالبا فإن المعادلة ليس لها حل.

أمثلة :

حلا المعادلة $x^2 = 64$ هما $\sqrt{64} = 8$ و $-\sqrt{64} = -8$.

حل المعادلة $x^2 = 0$ هو 0.

المعادلة $x^2 = -4$ ليس لها حل.

الحسابات على الجذور

1/ a و b عددان حقيقيان موجبين حيث $b \neq 0$.

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$
$$\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$$
$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$
$$\sqrt{a} - \sqrt{b} \neq \sqrt{a-b} \quad (a \geq b)$$
$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$$

2/ جعل مقام نسبة عدد ناطق

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

مثال: $\frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{5^2}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}$

تمارين السلسلة الثانية

التمرين الأول

انقل ثم أتمم ما يلي :

$\sqrt{121 + ...} = 12$ / $\sqrt{3 \times ...} = 6$ / $\sqrt{3 \times ... \times 5} = \sqrt{15}$

$\sqrt{1296 + 2304} = ...$ / $\sqrt{1000 - 3 \times ....} = 25$

التمرين الثاني

من بين الأعداد الآتية عين المربعات التامة

$a = 2^3 \times 3 \times 6$ / $b = 2^2 \times 3 \times 6 \times 18$

$c = 5 \times 3 \times 2^2 \times 15$ / $d = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 75$

التمرين الثالث

هل العددان A و B متساويين في كلٍّ من الحالتين الآتيتين ؟ علّل.

$A = 10\sqrt{12}$ و $B = 12\sqrt{10}$

$A = 10\sqrt{12}$ و $B = 2\sqrt{300}$

التمرين الرابع

انقل ثم أتمم ما يلي:

إذا كان $1 \leq a \leq 10$ فإن $..... \leq a^2 \leq .....$