BEM 2026

العمليات على الجذور التربيعية

في كل حالة من الحالات الآتية يكون لـ a و b نفس الإشارة:

1. $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
2. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
3. $(\sqrt{a})^2 = a$
4. $\sqrt{(a)^2} = a$
5. $\sqrt{a^2 \times b} = \sqrt{a^2} \times \sqrt{b} = a\sqrt{b}$
6. $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$

a و b عددان موجبان حيث: $a > b$.

⚠

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

تبسيط الجذور

لكتابة الجذر التربيعي لعدد طبيعي n على الشكل $a\sqrt{b}$، حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن:

نبحث عن أكبر مربع a^2 يقسم n: $n = a^2 \times b$.

لتبسيط العبارة:

$$x\sqrt{b} + y\sqrt{b} + z\sqrt{b} = (x+y+z)\sqrt{b}$$

مثال

- ✓ $E = 5\sqrt{32} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{18}$
- $\Rightarrow E = 5\sqrt{16 \times 2} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{9 \times 2}$
- $\Rightarrow E = 5\sqrt{4^2 \times 2} - 3\sqrt{2} + 7\sqrt{3^2 \times 2}$
- $\Rightarrow E = 5 \times 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 7 \times 3\sqrt{2}$
- $\Rightarrow E = 20\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 21\sqrt{2}$
- $\Rightarrow E = (20 - 3 + 21)\sqrt{21}$
- $\Rightarrow E = 38\sqrt{21}$

جعل مقام نسبة عدد ناطق

لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عدد ناطق نضرب كل من البسط و المقام في العدد $\sqrt{b}$

$$\frac{6}{11\sqrt{3}} = \frac{6 \times \sqrt{3}}{11\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{11 \times \sqrt{3}^2} = \frac{3 \times 2\sqrt{3}}{11 \times 3} = \frac{2\sqrt{3}}{11}$$

سلسلة تمارين رقم 04

•التمرين 01: أحسب ما يلي

$\sqrt{27} \times \sqrt{3}$

$\sqrt{10} \times \sqrt{3.6}$

$\sqrt{5} \times \sqrt{7}$

$\sqrt{10} \times \sqrt{10^3}$

$\sqrt{25} \times \sqrt{3} \times \sqrt{12}$

$\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

$\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$

$\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}}$

$\sqrt{\frac{3}{27}} \times \sqrt{\frac{12}{3}}$

•التمرين 02: أكتب على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.

$\sqrt{27}$ $\sqrt{75}$ | $\sqrt{108}$ $\sqrt{300}$ | $\sqrt{48}$ $\sqrt{243}$

•التمرين 03: أكتب على شكل $a\sqrt{b}$

حيث a و b عددان طبيعيان و b أصغر ما يمكن.

$\sqrt{24}$ $\sqrt{80}$ | $\sqrt{8}$ $\sqrt{200}$ | $\sqrt{72}$ $\sqrt{45}$

•التمرين 04: بسط كل عبارة بكتابتها على الشكل $a\sqrt{2}$

a عدد طبيعي.

$A = \sqrt{50} - 3\sqrt{8} + \sqrt{128}$

$B = \sqrt{32} - 5\sqrt{2} + \sqrt{200}$

$C = 5\sqrt{242} + 2\sqrt{162} - \sqrt{98}$

$D = \sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{50} + \sqrt{72}$

•التمرين 05: أكتب على شكل $a + b\sqrt{7}$

حيث: a وb عددان طبيعيان

$A = \sqrt{16} - \sqrt{7} + \sqrt{63}$

$B = \sqrt{112} - 5\sqrt{28} + \sqrt{100}$

$C = \sqrt{175} + 2\sqrt{121} - \sqrt{7}$

$D = \sqrt{2} \times \sqrt{32} + \sqrt{700} + \sqrt{567}$

•التمرين 06: A وB عددان طبيعيان حيث:

$A = \sqrt{80} + 2\sqrt{125} - 3\sqrt{20}$

$B = \frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

1. أكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.
2. أكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.
3. بيّن أنّ $B \times (\sqrt{2} - 1)$ عدد طبيعي.

•التمرين 07:ش.ت.م 2017 A و B عددان حيث:

$A = \sqrt{108} - \sqrt{12}$

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

1. أكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.
2. أكتب العدد B على شكل نسبة مقامه عدد ناطق.
3. بيّن أنّ C هو عدد طبيعي حيث:

$C = (A + 1)(8B - 1)$