خواص جذور التربيعية

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

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

لحل المعادلات من الشكل $x^2=a$ ، نتبع مايلي :

1) إذا كان $a>0$ فإن المعادلة لها حلان : $\sqrt{a}$ و $-\sqrt{a}$
2) إذا كان $a=0$ فإن المعادلة لها حل وحيد هو 0
3) إذا كان $a<0$ فإن المعادلة ليس لها حل

مثال : حل المعادلة $x^2=7$ و $x^2=-4$

بما أن $7>0$ فإن المعادلة لها حلان هما : $\sqrt{7}$ و $-\sqrt{7}$

بما أن $-4<0$ فإن المعادلة ليس لها حل

لتبسيط العدد غير الناطق $\sqrt{a}$ ، نتبع الخطوات التالية :

1) نكتب العدد a على شكل جداء مربع تام أي: $a=b^2\times c$
2) نستعمل خواص الجذور التربيعية المذكورة أعلاه ، لكتابته على شكل $c\sqrt{b}$

مثال : كتابة على الشكل $a\sqrt{b}$ العدد $\sqrt{50}$ حيث :
a و b عددان طبيعيان و b أصغر عدد ممكن

$$\sqrt{50}=\sqrt{25\times2}=\sqrt{5^2\times2}=5\sqrt{2}$$

لتبسيط مجموعة جذور، نتبع مايلي :

1) نكتب إن أمكن كل جذر على الشكل $a\sqrt{b}$
2) نستخرج $\sqrt{b}$ كعامل مشترك بإستخدام الخاصية التوزيعية

مثال : بسط العبارة التالية $\sqrt{50}+\sqrt{98}$

لدينا : $\sqrt{50}=\sqrt{25\times2}=\sqrt{25}\times\sqrt{2}=5\sqrt{2}$

$\sqrt{98}=\sqrt{49\times2}=\sqrt{49}\times\sqrt{2}=7\sqrt{2}$

ومنه : $\sqrt{50}+\sqrt{98}=5\sqrt{2}+7\sqrt{2}=\sqrt{2}\,(7+5)$

$=12\sqrt{2}$

لجعل مقام النسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عددا ناطقا

1) نقوم بضرب كلا من البسط و المقام النسبة في $\sqrt{b}$
2) نقوم بعد ذلك بتبسيط الكسر ان أمكن ذلك

مثال : اكتب على شكل كسر مقامه عدد ناطق $\frac{2}{\sqrt{3}}$

$$\frac{2}{\sqrt{3}}=\frac{2\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$$

تذكير بالمكتسبات القبلية

$\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$	$(a^n)^m=a^{(n\times m)}$
$a^n\times a^m=a^{n+m}$	$(ab)^n=a^n\times b^n$
$a^0=1$	$\frac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$
$1^n=1$	$a^1=a$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

مثال 01 : أكتب و أكمل :

$\sqrt{13} = \sqrt{13}$; $\sqrt{49} = \sqrt{(7)^2} = 7$

مثال 01 بالآلة الحاسبة :

1) لكتابة $\sqrt{49}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم أكتب العدد 49

2) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لك القيمة المضبوطة التالية :

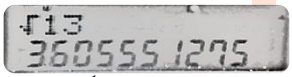
3) معناه أن العدد 49 مضاعف للعدد 7 ، أي :

$7 \times 7 = 7^2 = 49$

4) لكتابة $\sqrt{13}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم أكتب العدد 13

5) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لك القيمة المقربة التالية :



6) معناه أن العدد 13 ليس مضاعفاً لأي عدد .

مثال 02 : أكتب على الشكل $a\sqrt{b}$

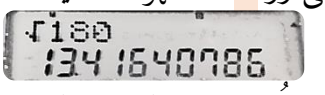
$\sqrt{180} = \sqrt{36 \times 5} = 6\sqrt{5}$

مثال 02 بالآلة الحاسبة :

1) لكتابة $\sqrt{180}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على العدد 180

2) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لك القيمة المقربة التالية :



3) لكي نُحدد جُداء مربع التام نتبع مايلي :

- نُجري القسمة للعدد 180 على الأعداد الطبيعية من 2 إلى 13.
- إذا كان حاصل القسمة قيمة مضبوطة ، اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على زر ANS .
- إذا تحصلت على قيمة مضبوطة أيضاً ، فيمكنك كتابة 180 على شكل جداء مربع التام $180 = 36 \times 5 = 6^2 \times 5$.

ملاحظة

إذا كان حاصل القسمة قيمة مقربة ، فيمكنك تخطي المراحل الأخرى .

مثال 03 : بسط العبارة التالية :

$$A = \sqrt{125} + \sqrt{45} = 8\sqrt{5}$$

مثال 03 بالآلة الحاسبة :

1) نحدد جُداء مربع التام للعدد 45 بما أنه أصغر جذر تربيعي

2) لكتابة $\sqrt{45}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على العدد 45

3) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لك القيمة المقربة التالية :

4) لكي نُحدد جُداء مربع التام نتبع مايلي :

- نُجري القسمة للعدد 45 على الأعداد الطبيعية من 2 إلى 7.
- إذا كان حاصل القسمة قيمة مضبوطة ، اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على زر ANS .
- إذا تحصلت على قيمة مضبوطة أيضاً ، فيمكنك كتابة 45 على شكل جداء مربع التام $45 = 9 \times 5 = 3^2 \times 5$.
- نجري القسمة للعدد 125 على 5 ، نتحصل على جداء مربع التام الثاني : $125 = 25 \times 5 = 5^2 \times 5$

مثال 04 : أكتب الناتج على أبسط شكل :

$$\frac{\sqrt{180}}{\sqrt{20}} = \sqrt{\frac{180}{20}} = 3$$

مثال 04 بالآلة الحاسبة :

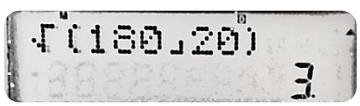
1) لكتابة الكسر $\sqrt{\frac{180}{20}}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على زر القوس

نكتب العدد 180 ثم اضغط على $a\,b/c$ ثم نكتب 20

ثم نضغط على زر القوس الآخر .

2) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لنا القيمة المضبوطة التالية :



مثال 05 : أكتب الناتج على أبسط شكل :

$$\frac{\sqrt{44}}{2}=\sqrt{\frac{44}{4}}=\sqrt{11} \quad | \quad \frac{\sqrt{44}}{2}=\frac{\sqrt{4\times 11}}{2}=\frac{2\sqrt{11}}{2}=\sqrt{11}$$

مثال 05 بالآلة الحاسبة : ﴿ الطريقة الأولى ﴾

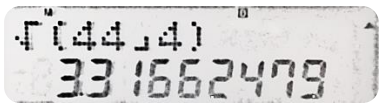
1) لكتابة الكسر $\sqrt{\frac{44}{4}}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على زر القوس

نكتب العدد 44 ثم اضغط على $a\,b/c$ ثم نكتب 4

ثم نضغط على زر القوس الآخر .

2) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لنا القيمة غير المضبوطة التالية :



3) اضغط على زر ANS ثم على زر x^2 لكي تتحصل على مايلي :

4) معناه أن نتيجة مبسطة هي : $\sqrt{11}$

مثال 05 بالآلة الحاسبة : ﴿ الطريقة الثانية ﴾

1) لكتابة الكسر $\frac{\sqrt{44}}{2}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على زر ÷ ثم إضغط الرقم 2

2) اضغط على زر $=$ ، فتظهر لنا القيمة غير المضبوطة التالية :

3) اضغط على زر ANS ثم على زر x^2 لكي تتحصل على مايلي :

4) معناه أن نتيجة مبسطة هي : $\sqrt{11}$

ملاحظة

تحقق بإستعمال الآلة الحاسبة قبل و بعد أي عملية تبسيط

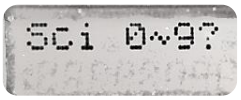
مثال 06 : بسط مايلي

$$\sqrt{10^{-6}}=10^{-3}$$

مثال 06 بالآلة الحاسبة :

1) لتحديد الكتابة العلمية نتبع الخطوات التالية :

- اضغط على زر Mode 3 مرات متتابعة
- اضغط على رقم 2 ، لإختيار الكتابة العلمية
- اضغط على رقم 1 ، لتحديد الكتابة إلى الوحدة



2) لكتابة $\sqrt{10^{-6}}$

اضغط على رمز $\sqrt{\ }$ ثم على العدد 10

ثم اضغط على زر Λ بعدها زر (-) ثم رقم 6

3) اضغط على زر $=$ ، لإظهار النتيجة التالية :

4) لإرجاع الآلة الحاسبة كما كانت ، نتبع الخطوات التالية :

- اضغط على زر Mode 3 مرات متتابعة
- اضغط على رقم 3 ، لإختيار الكتابة العادية
- اضغط على رقم 2 .