

أولاً قواعد من سنوات
سابقة

عمل الأمتاز
أحمد رضا
67772864

قوانين الأسس!

$$X^2 \cdot X^4 = X^6$$

في حالة الضرب ← جمع الأسس ← لو الأساس واحد

$$\frac{X^4}{X^1} = X^3$$

في حالة القسمة ← طرح الأسس ← لو الأساس واحد

$$(X^2)^5 = X^{10} \rightarrow$$

هنا في هذه الحالة
نضرب الأسس

الأسس → □
□
X
← أساس □

أحمد رضا / P

الجذر التكعيبي
 $\sqrt[3]{x^3} = x$ → لأننا نتج واحد فقط

تذكر

$$\sqrt{x^2} = |x| = \begin{cases} x & ; x \geq 0 \\ -x & ; x < 0 \end{cases}$$

الجذر التربيعي أو الزوجي هنا لا نتجبت إما

صحيح وإما سالب (لأن الناتج فردي) نستخرج فاصيه
الطلق



$$|x - a| = \begin{cases} x - a & ; x \geq a \\ -(x - a) & ; x < a \end{cases}$$

رقم ثابت

مفكوك الطلق

تذكر



$$3y + 2x + 3x = 5x + 3y$$

تذكر

نجمع المتغيرات المتشابهة فقط

وبالتالي في الكذور

$$2\sqrt{3} + 4\sqrt{2} + 6\sqrt{3} \\ = 8\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$$

2

لكل عددين (a), (b)

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ حفظ

مكوّن القوس تربيع

مربع الأول

الأول × الثاني

مربع الثاني

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ حفظ

تحليل فرق بين مربعين

$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

فرق بين مكعبين

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

مجموع مكعبين

أحمد رضا / P

$$F(x) = ax^2 + bx + c$$

معامل رئيسي

معادلة حدودية من الدرجة الثانية في الصورة العامة

أرقام ثابتة a, b, c

لتقليل معادلة من الدرجة الثانية

أولاً بالألواح ← (Mode, 5, 3)

$F(x) = (x - x_1)(x - x_2) = 0$

$x_1 = \square$ و $x_2 = \square$

هنا تضع ناتج الألواح بعكس الإشارة
 هنا تضع ناتج الألواح بنفس الإشارة
 هنا تضع ناتج الألواح بعكس الإشارة
 هنا تضع ناتج الألواح بنفس الإشارة

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ثانياً باستخدام قانون الصيغة

$$F(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

P / أحمد رضا

معادله حدوريه من الدرجه الثالثه

للتحليل نستخدم الآلة الحاسبة ← Mode , 5, 4

$$F(x) = (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3)$$

عوامل الدالة

$$x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 0$$

أصفار الدالة

المرافق

نستخدم المرافق للتخلص من الجذر وتحويل العدد الحقيقي
الجذر نسبي إلى عدد حقيقي نسبي (بدون جذر)

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 = x$$

سـهـ مرافق

$$\sqrt{5x} \cdot \sqrt{5x} = (\sqrt{5x})^2 = 5x$$

كـهـ مرافق

5

لكل عددين a, b

صاحباً "بدا" صاحباً

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \cdot (\sqrt{a} + \sqrt{b})$$

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

$$= a - b$$

مربع الأول مربع

مربع الثاني مربع

البراقع دائماً نفس القوس مع تغيير إشارة الرقم الثاني

من + ← -
ومن - ← +

EX :- $(2 + \sqrt{3}) \rightarrow$ عدد حقيقي غير نسبي
لتحويله إلى عدد حقيقي نسبي

$$(2 + \sqrt{3}) \cdot (2 - \sqrt{3}) = (2)^2 - (\sqrt{3})^2$$

مربع الأول مربع

مربع الثاني مربع

$$= 4 - 3$$

= 1 \rightarrow عدد نسبي حقيقي

6

لجعل المقام عدد نسبي

P / أحمد رضا

EX.

$$F(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 9x} \quad , \quad x > 1$$

$$F(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 9x} \cdot \frac{\sqrt{x} + 9x}{\sqrt{x} + 9x}$$

$$= \frac{(x + \sqrt{x})(\sqrt{x} + 9x)}{(\sqrt{x} - 9x)(\sqrt{x} + 9x)}$$

$$= \frac{x\sqrt{x} + 9x\sqrt{x} + 9x^2 + x}{(\sqrt{x})^2 - (9x)^2}$$

$$= \frac{10x\sqrt{x} + 9x^2 + x}{x - 81x^2}$$

$$= \frac{x(10\sqrt{x} + 9x + 1)}{x(1 - 81x)}$$

$$= \frac{10\sqrt{x} + 9x + 1}{1 - 81x}$$

المقام نسبي

هنا نضرب في مرافق المقام فقط.

ونضرب بسطاً ومقاماً

لأننا نضرب في الصحيح حتى لا تتغير قيمة العبارة

بأن x عامل مشترك بسطاً ومقاماً

(7)

المرافق للجزر التكعيبي

1/ أعدضار

$$\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x$$

← المرافق

$$\sqrt[3]{5x} \cdot \sqrt[3]{(5x)^2} = \sqrt[3]{(5x)^3} = 5x$$

← المرافق

★ $\sqrt[3]{2x} \cdot \sqrt[3]{3y} =$

$$\sqrt[3]{2x \cdot 3y} = \sqrt[3]{6xy}$$

ملاحظة
هنا ←

★ $\frac{\sqrt[5]{5x}}{\sqrt[5]{3y}} = \sqrt[5]{\frac{5x}{3y}}$

الجزور التي لها نفس الدرجة
يمكن أخذها كمشترك في
كسرية الضرب
والقسمة

$$(\sqrt{2} + 1) \xrightarrow{\text{مرافق}} (\sqrt{2} - 1)$$

$$(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}) \xrightarrow{\text{مرافق}} (\sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = (a - b)$$

$$(\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}) \xrightarrow{\text{مرافق}} (\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = (a + b)$$

8

الأعداد

الوحدة الأولى
الجذور

$$\sqrt{25} = \sqrt{(5)^2} = 5$$

$$\sqrt{16} = \sqrt{(4)^2} = 4$$

$$\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{(5)^3} = 5$$

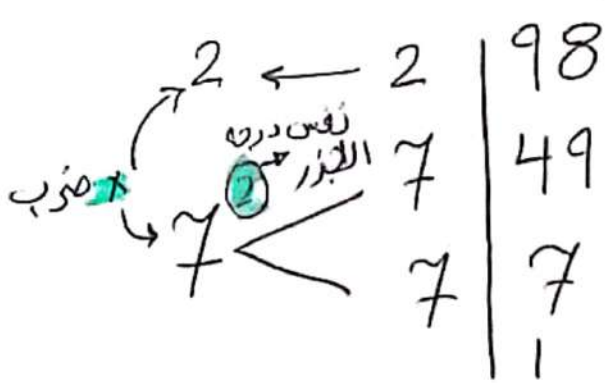
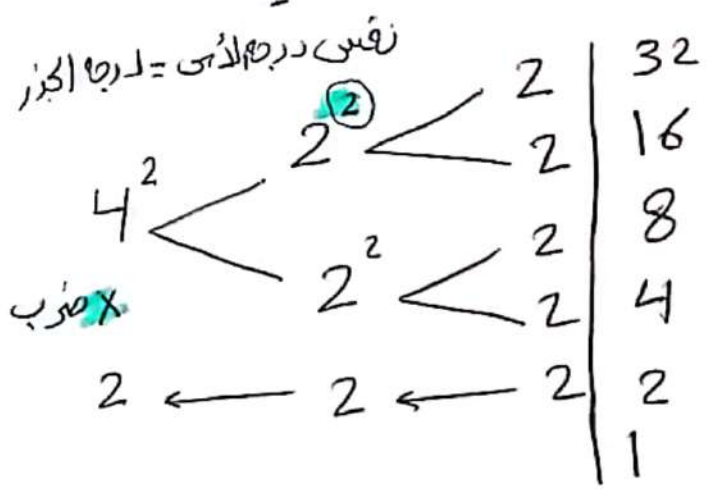
* يجب هنا كتابة خطوات
الكل وليس الناتج مباشرة
* درجة الأسي لو نفس درجة
الجذر يتم إزالة الأس مع
الجذر

طريقه تبسيط الجذور

Ex:

$$\begin{aligned} & 3\sqrt{32} - \sqrt{98} \\ &= 3\sqrt{2 \times 4^2} - \sqrt{2 \times 7^2} \\ &= 3(4)\sqrt{2} - 7\sqrt{2} \\ &= 12\sqrt{2} - 7\sqrt{2} \\ &= 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

* نحلل الأرقام التي تحت الجذر
إلى العوامل الأولية



Ex:- $2\sqrt[3]{3} + 5\sqrt[3]{375}$

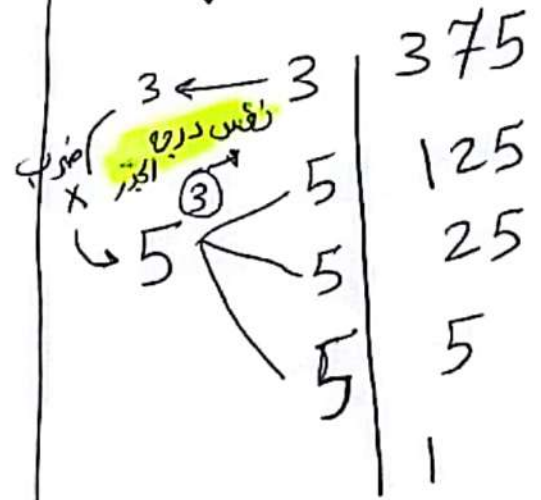
$$= 2\sqrt[3]{3} + 5\sqrt[3]{3 \times 5^3}$$

$$= 2\sqrt[3]{3} + 5(5)\sqrt[3]{3}$$

$$= 2\sqrt[3]{3} + 25\sqrt[3]{3}$$

$$= 27\sqrt[3]{3}$$

بنفس الطريقة



تبسيط الجذور التي تحتوى رمز

نفس درجه الجذر

$$\sqrt{X^6} = \sqrt{(X^3)^2} = |X^3|$$

هنا وضعنا مطلق لأن درجه الجذر زوجي والنتيجة الأسي لا قوى

$6 = 3 \times 2$

$$= \begin{cases} X^3 & : X \geq 0 \\ -X^3 & : X < 0 \end{cases}$$

نستخدم مفكوك المطلق

$$\sqrt{X^8} = \sqrt{(X^4)^2} = X^4$$

$8 = 4 \times 2$

* نلاحظ هنا لم نضع مطلق للنتيجة رغم أن الجذر زوجي * وذلك لأن الناتج الأسي لا قوى وليس زوجي

$$\sqrt[3]{X^6} = \sqrt[3]{(X^2)^3} = X^2 \rightarrow$$

لا يوجد مطلق لأن الجذر التربيعي درجته فردى

حالات أخرى للجذور والرموز

$$\begin{aligned} \sqrt{X^5} &= \sqrt{X^4 \cdot X^1} \\ &= \sqrt{(X^2)^2 \cdot X} \\ &= X^2 \sqrt{X} \end{aligned}$$

5 لا تقبل قسمة على 2
5 = 4 + 1
القسم على 2
↓
الدرجة الجذر

$$\sqrt[3]{X^{10}} = \sqrt[3]{X^9 \cdot X^1} = \sqrt[3]{(X^3)^3 \cdot X} = X^3 \sqrt{X}$$

حيث 10 لا تقبل القسمة على 3
10 = 9 + 1
← تقبل القسمة على 3 ← درجة الجذر

ملاحظة هامة:-

وإذا أعطى بالسؤال أن $X > 0$ لا تمنع مطلق الناتج الخاص بالجذور الزوجية لأن في هذه الحالة هو عدد أن الناتج موجب (11)