4-4 الجذر النوني

الجذر النوني

لاي عددين حقيقين a, b ولاي عدد صحيح n ، حيث $n > 1$ إذا كان $a^n = b$ ، فإن a هو الجذر النوني للعدد b ، أي أن:

نأخذ الجذر النوني للطرفين $\sqrt[n]{\ }$

$$a^n = b \Longrightarrow \sqrt[n]{a^n} = \sqrt[n]{b} \Longrightarrow a^{\frac{n}{n}} = \sqrt[n]{b} \Longrightarrow a = \sqrt[n]{b}$$

$$\sqrt[n]{81}$$

دليل الجذر

رمز الجذر

ما تحت الجذر

$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{64}$ يشير الى الجذر التربيعي الرئيس للعدد 64
$-\sqrt{64} = -8$	$-\sqrt{64}$ يشير الى معكوس (النظير الجمعي) للجذر التربيعي الرئيس للعدد 64
$\pm\sqrt{64} = \pm 8$	$\pm\sqrt{64}$ يشير الى كلا الجذرين التربيعيين للعدد 64

الجذر النوني الحقيقي

ليكن n عددا صحيحا أكبر من 1 و a عددا حقيقيا.

	$a > 0$	$a = 0$	$a < 0$	
هناك جذر حقيقي موجب وحيد وجذر حقيقي سالب وحيد : $\pm\sqrt[n]{a}$ الجذر الموجب هو الجذر الرئيس	n عدد زوجي	هناك فقط جذر حقيقي	n عدد زوجي	ليس هناك جذور حقيقية
هناك جذر حقيقي موجب وحيد وليس هناك جذر حقيقي سالب وحيد : $\sqrt[n]{a}$	n عدد فردي	$\sqrt[n]{0} = 0$	n عدد فردي	ليس هناك جذر حقيقي موجب وحيد و هناك جذر حقيقي سالب وحيد : $\sqrt[n]{a}$

ملاحظة : إذا كان دليل الجذر عددا زوجيا وأس ما تحت الجذر عددا زوجيا وكان الاس الناتج عدد فرديا يجب ان نضع القيمة المطلقة للناتج لنتأكد من أن الجواب ليس سالبا .

مثال : بسط كلا من العبارات الاتية :

$\sqrt[4]{81(y+1)^{12}}$ نستخدم خاصية توزيع الجذر على الضرب $\sqrt[4]{81(y+1)^{12}} = \sqrt[4]{81} \cdot \sqrt[4]{(y+1)^{12}}$ $\sqrt[4]{81} = 3$ $\sqrt[4]{(y+1)^{12}} = (y+1)^{\frac{12}{4}}$ $\frac{12}{4} = 3$ ، عدد فردي يجب وضع قيمة مطلقة في الناتج $\sqrt[4]{81(y+1)^{12}} = 3\|(y+1)^3\|$	$\sqrt[5]{32\,x^{15}y^{10}}$ نستخدم خاصية توزيع الجذر على الضرب $\sqrt[5]{32\,x^{15}y^{10}} = \sqrt[5]{32} \cdot \sqrt[5]{x^{15}} \cdot \sqrt[5]{y^{10}}$ $\sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{4 \times 8} = \sqrt[5]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$ $= 2$ $\sqrt[5]{x^{15}} = x^{\frac{15}{5}} = x^3$ $\sqrt[5]{y^{10}} = y^{\frac{10}{5}} = y^2$ $\sqrt[5]{32\,x^{15}y^{10}} = 2\ x^3y^2$