

العمليات على القوى

نحتفظ بالأساس ونجمع الأسس	$a^n \times a^m = a^{n+m}$	نفس الأساس
نحتفظ بالأساس ونطرح الأسس	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	
نحتفظ بالأساس ونضرب الأسس	$(a^n)^m = a^{n \times m}$	نفس الأساس
نحتفظ بالأساس ونضرب الأساسين	$a^n \times b^n = (a \times b)^n$	
نحتفظ بالأساس ونقسم الأساسين	$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$	

$a = 7^2 \times 7^{15} = 7^{2+15} = 7^{17}$
 $b = \frac{22^5}{22^{-3}} = 22^{5-(-3)} = 22^{5+3} = 22^8$
 $c = \left(\left(\frac{5}{7}\right)^5\right)^{-3} = \left(\frac{5}{7}\right)^{5 \times (-3)} = \left(\frac{5}{7}\right)^{-15} = \left(\frac{7}{5}\right)^{15}$
 $d = \left(-\frac{5}{3}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(-\frac{5}{3} \times \frac{1}{2}\right)^4 = \left(-\frac{5}{6}\right)^4$
 $e = \frac{21^5}{3^5} = \left(\frac{21}{3}\right)^5 = 7^5$

أمثلة

$a = 3452 = 3,452 \times 10^3$
 $b = 0,000023 = 2,3 \times 10^{-5}$
 $c = 678,2 \times 10^5 = 6,782 \times 10^2 \times 10^5 = 6,782 \times 10^7$

الكتاب العلمي

قوى العدد 10

$10^n = \underbrace{100 \dots 00}_n$ من الأصفار
 $10^{-n} = \underbrace{0,00 \dots 0}_n 1$ من الأصفار

قوة عدد حشري

$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_n$
 حيث a هو العدد و n القوة
 $a^1 = a$ و $a^0 = 1$

أمثلة :
 7^{35} موجبة
 $\left(-\frac{5}{2}\right)^{124}$ موجبة لأن 124 زوجي
 $\left(-\frac{4}{7}\right)^{33}$ سالبة لأن 33 فردي

أمثلة :
 $* (-4)^2 = 4^2 = 16$
 $* (-4)^3 = -4^3 = -64$

أمثلة :
 $* 5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$
 $* \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{8}$

تعريف

إذا كان $a > 0$ القوة a^n موجبة
 إذا كان $a < 0$:
 a^n موجبة n زوجي
 a^n سالبة n فردي

إشارة قوة

ملاحظة هامة :
 $* (-a)^n = a^n$ n زوجي
 $* (-a)^n = -a^n$ n فردي

قوة أسسها سالبة

تعريف :
 $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$
 $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

تعريف

x عدد عشري و n عدد صحيح نسبي
 الكتابة $x = a \times 10^n$ أو $x = -a \times 10^n$ حيث $1 < a < 10$ و n كتابة علمية للعدد x