

القوى

1- القوى

أ- قوة عدد حقيقي

تعريف

إذا كان x عددا جذريا و n عددا صحيحا طبيعيا غير منعدم فإن :

$$x^n = \underbrace{x \times x \times x \times x \times x \times \dots \times x}_n$$

أمثلة

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 ; (-4)^5 ; \left(\frac{12}{5}\right)^2$$

ملاحظة

n عدد صحيح طبيعي و a عدد حقيقي غير منعدم

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

أمثلة

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{-4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

$$(\sqrt{15})^{-2} = \frac{1}{\sqrt{15}^2} = \frac{1}{15}$$

ب- إشارة عدد حقيقي

قاعدة

تكون إشارة قوة عدد حقيقي سالبة إذا كان الأساس سالبا و الأس فرديا، وتكون موجبة في جميع الحالات الأخرى

أمثلة

إشارة هذه القوة $(-3)^8$ موجبة

إشارة هذه القوة $(-5.7)^5$ سالبة

2- خصائص القوى

خصائص

a و **b** عدنان حقيقيان غير منعدمين .

m و **n** عدنان صحيحان نسبيين .

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^n \times b^n = (ab)^n$$

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

أمثلة

$$\left(-\frac{2}{3}\right)^{11} \left(-\frac{2}{3}\right)^{53} = \left(-\frac{2}{3}\right)^{11+53} = \left(-\frac{2}{3}\right)^{64}$$

$$\left(\frac{-5}{3}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{-5}{3} \times \frac{1}{2}\right)^4 = \left(\frac{-5}{6}\right)^4$$

$$\frac{\left(\frac{2}{7}\right)^6}{\left(\frac{3}{5}\right)^6} = \left(\frac{\frac{2}{7}}{\frac{3}{5}}\right)^6 = \left(\frac{2}{7} \times \frac{5}{3}\right)^6 = \left(\frac{10}{21}\right)^6$$

$$\frac{22^5}{22^{12}} = 22^{5-12} = 22^{-7} = \frac{1}{22^7}$$

$$\left[\left(\frac{5}{7}\right)^5\right]^{-3} = \left(\frac{5}{7}\right)^{5 \times (-3)} = \left(\frac{5}{7}\right)^{-15} = \left(\frac{7}{5}\right)^{15}$$

3- قوى العدد 10

قاعدة

n عدد صحيح طبيعي

$$10^n = 1000\dots\dots\dots 0$$

n من الازفار

$$10^{-n} = 0,000\dots\dots\dots 01$$

n من الازفار

أمثلة

$$10^5 = 100000$$

$$10^{-5} = 0,00001$$

4- الكتابة العلمية

تعريف

- الكتابة العلمية لعدد عشري موجب هي كتابته على شكل:

$a \times 10^n$ حيث: n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري حيث :

$$1 \leq a < 10$$

- الكتابة العلمية لعدد عشري نسبي سالب هي كتابته على شكل:

$-a \times 10^n$ حيث n عدد صحيح نسبي و a عدد عشري بحيث :

$$1 \leq a < 10$$

أمثلة

$$2650000 = 2,65 \times 10^6$$

$$-2650000 = -2,65 \times 10^6$$

$$0,00026 = 2,6 \times 10^{-4}$$