

الـقـــــــــــــوى



للمزيد زوروا موقع قلمي

I _ قوة عدد حقيقي :

1) – تعريف :

x عدد حقيقي و n عدد صحيح طبيعي .

* إذا كان $n>1$ فإن : $\underbrace{x^n = x\times x\times x\times x\times .....\times x}_{n \text{ من العوامل}}$

* إذا كان $n=1$ فإن : $x^1 = x$.

* إذا كان $n=0$ و $x\neq 0$ فإن : $x^0 = 1$.

* إذا كان $n\neq 0$ و $x=0$ فإن : $0^n = 0$.

* إذا كان $x\neq 0$ و n عدد نسبي فإن : $x^{-n} = \dfrac{1}{x^n}$ و منه فإن : $\left(\dfrac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\dfrac{b}{a}\right)^n$

* مفردات :

نعتبر القوة a^n .

-- a يسمى أساس القوة a^n.

-- n يسمى أس القوة a^n.

-- القوة a^{-n} تسمى مقلوب القوة a^n.

2) – أمثلة :

$$\left(\sqrt{5}\right)^3 = \sqrt{5}\times\sqrt{5}\times\sqrt{5} = \left(\sqrt{5}\right)^2\times\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

$$\left(\frac{2\sqrt{5}+1}{\sqrt{11}}\right)^0 = 1$$

$$\left(\sqrt{7}\right)^{-3} = \frac{1}{\left(\sqrt{7}\right)^3} = \frac{1}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}\times\sqrt{7}} = \frac{1}{\left(\sqrt{7}\right)^2\times\sqrt{7}} = \frac{1}{7\sqrt{7}}$$

$$\left(\frac{-11}{7}\right)^{-2} = \left(\frac{7}{-11}\right)^2 = \frac{49}{121}$$

للمزيد زوروا موقع قلمي

II _ خصـائص القــوى :

1) – خصائص :

a و b عددان حقيقيان غير منعدمين.
m و n عددان صحيحان طبيعيان.

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

$$a^m \times b^m = (a \times b)^m$$

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

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

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

2) – أمثلة :

$$\left(\sqrt{7}\right)^5 \times \left(\sqrt{7}\right)^{-2} = \left(\sqrt{7}\right)^{5+(-2)} = \left(\sqrt{7}\right)^3$$

$$\left(\sqrt{7}\right)^2 \times 11^2 = \left(\sqrt{7} \times 11\right)^2 = \left(11\sqrt{7}\right)^2$$

$$\frac{3^5}{3^3} = 3^{5-2} = 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$\frac{\left(2\sqrt{3}\right)^2}{\left(3\sqrt{3}\right)^2} = \left(\frac{2\cancel{\sqrt{3}}}{3\cancel{\sqrt{3}}}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\left[\left(\frac{2}{-3}\right)^2\right]^{-1} = \left(\frac{2}{-3}\right)^{2 \times (-1)} = \left(\frac{2}{-3}\right)^{-2} = \left(\frac{-3}{2}\right)^2 = \frac{-3}{2} \times \frac{-3}{2} = \frac{9}{4}$$

III _ قــوى العدد 10 :

1) – خاصية :

n عدد صحيح طبيعي.

$10^n = 1\underbrace{00000.....0}_{n \text{ من الأصفار}}$ و $10^{-n} = \underbrace{0,00000.....01}_{n \text{ من الأصفار}}$

2) – أمثلة :

$10^5 = 100000$;; $10^7 = 10000000$

$10^{-8} = 0,00000001$;; $10^{-3} = 0,001$

IV _ الكتابة العلمية :

1) – تعريف :

x عدد عشري نسبي .
الكتابة العلمية للعدد x هي :
$a.10^n$ إذا كان عددا موجبا بحيث : $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح نسبي.
$-a.10^n$ إذا كان عددا سالبا بحيث : $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح نسبي.

2) – أمثلة :

* الكتابة العلمية للعدد $0,000000059$:

لدينا :

$$0,000000059 = 5910^{-8}$$
$$= 5,9 \times 10 \times 10^{-8}$$
$$= 5,9 \times 10^{1-8}$$
$$= 5,9 \times 10^{-7}$$

إذن : الكتابة العلمية للعدد $0,000000059$ هي : $5,9 \times 10^{-7}$

* الكتابة العلمية للعدد $-125,742$:

لدينا :

$$125,742 = 1,25742 \times 10^2$$

إذن : الكتابة العلمية للعدد $-125,742$ هي : $-1,25742 \times 10^2$