

1 - قوة عدد عشري نسبي :

(أ) مثال :

نعتبر الجداء الآتي : $A = 2,5 \times 2,5 \times 2,5 \times 2,5 \times 2,5 \times 2,5$

يتكون هذا الجداء من خمسة عوامل مساوية للعدد 2,5.

نسمى إذن هذا الجداء : القوة الخامسة للعدد 2,5.

ونكتب : $2,5^5$ و نقرأ : إثنان وأس خمسة.

العدد 2,5 يسمى : أساس القوة $2,5^5$ و العدد 5 يسمى : أس القوة $2,5^5$.

ب (تعريف) :

a عدد عشري نسبي أكبر من 1 و n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$a^n = a \times a \times a \times a \times a$$

(n من العوامل)

ملاحظات هامة : a يخالف 0

القوة 0^0 لا معنى لها.

$$a^0 = 1$$

فردات :

نسمى a أساس القوة a^n .

نسمى n أس القوة a^n .

ج) إشارة قوة أساسها سالب :

خاصية 1 :

تكون قوة أساسها سالب :

موجبة : إذا كان أساسها عددا زوجيا.

سالبة : إذا كان أساسها عددا فرديا.

- مثال :
- القوة 11^6 - عدد موجب ، لأن أساسها هو 11 وهو عدد زوجي .
 - القوة $5,9^{21}$ - عدد سالب ، لأن أساسها هو 5,9 وهو عدد فردي .

ملاحظة هامة :

- القوة 5^8 - تختلف عن القوة 5^8 - لأن أساسها هو 5 - وحسب الخاصية 1 فهي موجبة

- أساسها هو 5 و هي سالبة لأنها لا تخضع للخاصية 1

- خصائص القوى :

a و b عداد عشريان نسبيان غير منعدمين .
m و n عداد صحيحان طبيعيان .

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

$$(m > n) \text{ و } \frac{a^m}{a^n} = (a)^{m-n}$$

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

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

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

أمثلة :

$$a^{12} \times a^{14} = a^{12+14} = a^{26}$$

$$a^5 \times a^{11} \times a^7 \times a = a^{5+11+7+1} = a^{24}$$

$$a^{23} \times b^{23} = (a \times b)^{23}$$

$$\frac{a^{42}}{a^{15}} = a^{42-15} = a^{27}$$

$$(a^9)^5 = a^{9 \times 5} = a^{45}$$

$$\frac{a^{11}}{a^{11}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{11}$$

3 - قوى العدد :

خاصية 2 :

n عدد صحيح طبيعي غير منعدم :

$$10^n = 1\underbrace{0}_{4} \underbrace{0}_{2} \underbrace{0}_{4} \underbrace{0}_{4} \underbrace{0}_{3} 0$$

(n من الأصفار)

أمثلة :

$$10^5 = 100000$$

$$10^{11} = 100000000000$$

$$10^{22} = 1000000000000000000000000$$