

1 – قوة عدد عشري نسبي :

(أ) مثال :

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

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

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

ونكتب : $(2,5)^5$ ونقرأ : إثنان أس 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.

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

(٧ من العوامل)

ملاحظات هامة : a يخالف 0

القوة 0^0 لا معنى لها. ، $a^0 = 1$ ، $a^1 = a$

مفردات :

- نسمي a أساس القوة a^n .
- نسمي n أس القوة a^n .

(ج) إشارة قوة أساسها سائب :

خاصية 1 :

تكون قوة أساسها سائب :

موجبة : إذا كان أسها عددا زوجيا .

سأله : إذا كان أسها عددا فرديا .

مثال : - القوة $(-11)^{16}$ عدد موجب ، لأن أسها هو 16 وهو عدد زوجي .

- القوة $(-5,9)^{21}$ عدد سالب ، لأن أسها هو 21 و هو عدد فردي .

ملاحظة هامة : - القوة $(-5)^8$ تختلف عن القوة 5^8 - لأن :

$(-5)^8$ أساسها هو (-5) وحسب الخاصية 1 فهي موجبة

5^8 - أساسها هو 5 و هي سالبة لأنها لاتخضع

للخاصية 1 .

- خصائص القوى :

a و b عددان عشريان نسبيا غير منعدمين .

m و n عددان صحيحان طبيعيين .

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

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

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

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

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

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 10 :

خاصية 2 :

n عدد صحيح طبيعي غير منعدم :

$$10^n = 1 \underbrace{000000}_{1 \text{ 4 4 2} \dots 4 \dots 4} \dots 30$$

(n من الأصفار)

أمثلة :

$$10^5 = 100000$$

$$10^{11} = 100000000000$$

$$10^{22} = 10000000000000000000000$$