

## القـوى

(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 .  
نسمى إذن هذا الجداء : **القوة الخامسة للعدد 2,5** .  
ونكتب :  $(2,5)^5$  و نقرأ : **إثنان ألس 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.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ من العوامل}}$$

( )  $n$  من العوامل

ملاحظات هامة :

القوة  $0^0$  لا معنى لها .

،  $a^0 = 1$  ،  $a^1 = a$

مفردات :

- 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  $(11)^{16}$  عدد موجب ، لأن أساسها هو 16 وهو عدد زوجي .  
- القوة  $(-5,9)^{21}$  عدد سالب ، لأن أساسها هو 21 وهو عدد فردي .

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

$(-5)^8$  أساسها هو  $(-5)^8$  وحسب الخاصية 1 فهي موجبة .  
 $-5^8$  أساسها هو 5 وهي سالبة لأنها لا تخضع للخاصية 1 .

## 2 - خصائص القوى :

و  $b$  عدوان عشريان نسبيان غير منعدمين .  
و  $n$  عدوان صحيحان طبيعيان .

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

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

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

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

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

\* 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 :

عدد صحيح طبيعي غير منعدم :

$$10^n = \underbrace{1000000 \dots \dots \dots 0}_n$$

(  $n$  من الأصفار )

\* أمثلة :

$$10^5 = 100000$$

$$10^{11} = 100000000000$$

$$10^{22} = 10000000000000000000000000$$