مصدر هدا الملف هو موقع مدارسي : Madarisy.com

القـــــــــوى

1 – قوة عدد عشري نسبي :

أ) مثال :

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

يتكون هذاالجداء من خمسة عوامل مساوية للعدد 2,5 .

نسمي إذن هذا الجداء : **القوة الخامسة للعدد 2,5 .**

و نكتب : $(2,5)^5$ و نقـرأ : **إثنان فاصل خمسة أس خمسـة..**

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

ب (تعريف : a عدد عشري نسبي و n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$a^n = a \times a \times a \times a \cdot \cdots \times a$$

n من العوامل

ملاحظات هامة : $0 \neq a$ $a^0 = 1$, $a^1 = a$ ، (القوة 0^0 لا معنى لها) .

مفـــردات :

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

ج) إشارة قــوة أساسها ســالب :

*** خــاصية 1 :تكون قـوة أساسها سالب :**

موجبة : إذا كان أسها عددا زوجيا .

سالبة : إذا كان أسها عددا فرديا .

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

- القوة $(-6)^{21}$ 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 .

2) – خصـــائـــص القـوى :

a و b عددان عشريان نسبيان غير منعدميـن .

m و n عددان صحيحان طبيعيان .

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

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad ; \quad m > n$$

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

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

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

* أمثلـة :

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

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

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

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

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

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

للحصول على المزيد قم بزيارة الموقع : Madarisy.com

Madarisy.com : مصدر هذا الملف هو موقع مدارسي

3) – قـــوى العـــدد 10 :

*** خـــاصية 2 : n عدد صحيح طبيعي غير منعدم :**

$$10^n = 100000\cdots\cdots0000$$

n من الأصفار

*** أمثلـــة :**

$$10^5 = 100000$$
$$10^{11} = 100000000000$$
$$10^{22} = 1000000000000000000000$$

تمرين 1 حدد إشارة القوى الآتية معللا جوابك :

$$(-1{,}5)^3 \quad ; \quad (-5)^2 \quad ; \quad (-0{,}5)^{201} \quad ; \quad -(-24)^{11} \quad (-51)^{510}$$
$$42^{11} \quad ; \quad -(-125)^0 \quad ; \quad -35^6 \quad ; \quad -(-25)^{21}$$

تمرين 2 أحسب ما يلي

$$3{,}5^2 \quad ; \quad (-243)^0 \quad ; \quad -2{,}5^4 \quad ; \quad (-0{,}5)^4 \quad ; \quad -5{,}2^4$$

تمرين 3 أكتب ما يلي على شكل قوة ثم أحسب :

$A = 2{,}5 \times 2{,}5^2$;; $B = (-0{,}5)^3 \times (-0{,}5)^2 \times (-0{,}5)$;; $C = [(-7)^2]^2$

$D = 2^3 \times (-1) \times 2 \times (-1)^5$;; $E = \dfrac{25^2}{5^2}$;; $F = \dfrac{(-1{,}5)^7}{(-1{,}5)^5}$;; $G = \dfrac{15^2 \times 15^2}{(3^2)^2}$;; $H = \dfrac{4^3 \times 5^3}{10^3 \times 2^3}$

تمرين 4 a عدد عشري نسبي غير منعدم. أكتب ما يلي على شكل قوة أساسها a :

$A = a \times a^2 \times a^3 \times a^5$;; $B = (a \times a^2)^2 \times (a^3)^2$;; $C = a \times a^2 \times (a^3 \times a^2)^4 \times (a^2)^5$

$D = \dfrac{a^9 \times a^2}{(a^2)^4}$;; $E = \dfrac{a \times a^2 \times a^3}{(a^3)^2}$;; $F = \dfrac{(a^2)^{31}}{a \times (a^4)^5}$

تمرين 5

1) – أتمم الجدول الآتي :

a	- 0,5	3	- 5	2,5	- 4	1,3
a^2						
a^3						
$a^2 \times a^3$						
$a^2 + a^3$						

2) ماذا تلاحظ بالنسبة ل a^2+a^3 و $a^2 \times a^3$ ،

تمرين 6

1) – أتمم الجدول الآتي :

a	- 7	0,5	- 0,7	11	12	3,7	- 8
b	3	1,5	- 8	- 1	- 10	5,2	- 7,5
a^2							
b^2							
$a + b$							
$a^2 + b^2$							
$(a + b)^2$							

2 ماذا تلاحظ بالنسبة ل a^2+b^2 و $(a+b)^2$

Madarisy.com : للحصول على المزيد قم بزيارة الموقع