القوى

1. تعاريف و ملاحظات:

أ. قوى عدد حقيقي ذات أس موجب:

a عدد حقيقي و n عدد صحيح طبيعي أكبر من أو يساوي 2.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots\cdots \times a}_{n \text{ من العوامل المساوية كلها للعدد } a}$$

الكتابة a^n تسمى قوة العدد الحقيقي a من الرتبة n، و تقرأ: " a أس n ".

العدد a هو أساس القوة a^n و العدد n هو أس القوة a^n.

و بالاصطلاح: $a^1 = a$ و $a^0 = 1$ (a غير منعدم بالنسبة للثانية).

ب. قوى عدد حقيقي ذات أس سالب:

a عدد حقيقي غير منعدم و n عدد صحيح طبيعي.

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

ملاحظات: $a^{-1} = \frac{1}{a}$ و $\frac{1}{a^{-n}} = a^n$.

2. قوى العدد 10:

خاصية:

n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

$$10^n = 1\underbrace{000\cdots\cdots0}_{n \text{ من الأصفار}} \qquad 10^{-n} = \underbrace{0,00\cdots\cdots01}_{n \text{ من الأصفار}}$$

3. الكتابة العلمية:

تعريف:

D عدد عشري نسبي.

الكتابة $D = d \times 10^n$ هي الكتابة العلمية للعدد D حيث:

- n عدد صحيح نسبي؛
- d عدد عشري نسبي له نفس إشارة العدد D ويحقق:

$1 \leq d < 10$ في الحالة الموجبة و $-10 < d \leq -1$ في الحالة السالبة.

4. العمليات على القوى:

خاصيات:

a و b عددان حقيقيان غير منعدمان و m و n عددان صحيحان نسبيان.

الخاصية:	أمثلة:
$a^n \times a^m = a^{n+m}$	$5^3 \times 5^{14} =$
$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	$\frac{17^6}{17^2} =$
$\left(a^n\right)^m = a^{n \times m}$	$\left(7^3\right)^4 =$
$(ab)^n = a^n \times b^n$	$(5x)^2 =$ $\quad 7^9 \times 3^9 =$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{3}{7}\right)^2 =$ $\quad \frac{15^{11}}{5^{11}} =$

ملاحظة:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n.$$