∽ قواعد الحساب على قوى العدد 10 ∽

n و m عددان صحيحان. لدينا :

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{1\underbrace{00\cdots0}_{n\text{ صفراً}}} = \underbrace{0,0\cdots0}_{n\text{ صفراً}}1 = 0,\underbrace{0\cdots01}_{n\text{ رقماً}} \quad ؛ \quad 10^n = 1\underbrace{00\cdots0}_{n\text{ صفراً}} \quad (n \geqslant 0)$$

$$\boxed{10^n \times 10^m = 10^{n+m}} \quad ؛ \quad \boxed{\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}} \quad ؛ \quad \boxed{(10^n)^m = 10^{n\times m}}$$

1 ☺ اعط الكتابة العشرية لكل عدد :

$a = 10^0$ ، $b = 10^2$ ، $c = 10^{-5}$ ، $d = 10^{-9}$ ، $e = 10^8$ ، $f = 10^{-1}$ ، $g = 10^{15}$.

$a = 10^0 = 1$ $\quad$ $b = 10^2 = 100$ $\quad$ $c = 10^{-5} = 0,00001$

$d = 10^{-9} = 0,000000001$ $\quad$ $e = 10^8 = 100000000$

$f = 10^{-1} = 0,1$ $\quad$ $g = 10^{15} = 1000000000000000$

2 ☺ اكتب كل عدد على شكل قوة للعدد 10 :

$a = 100000$ ، $b = 1000000000000$ ، $c = 0,0000001$ ، $d = 0,01$ ،
$e = 10000$ ، $f = 0,00001$ ، $g =$ مليار مائة ، $h =$ ملايين عشرة من جزء ،
$i =$ عشرة آلاف ، $j =$ مليون مائة ، $k =$ مليون من جزء ، $l =$ مائة من جزء .

$a = 100000 = 10^5$ $\quad$ $b = 1000000000000 = 10^{12}$ $\quad$ $c = 0,0000001 = 10^{-6}$

$d = 0,01 = 10^{-2}$ $\quad$ $e = 10000 = 10^4$ $\quad$ $f = 0,00001 = 10^{-5}$

$g =$ مليار مائة $= 100000000000 = 10^{11}$ $\quad$ $h =$ ملايين عشرة من جزء $= 0,0000001 = 10^{-7}$

$i =$ آلاف عشرة $= 10000 = 10^4$ $\quad$ $j =$ مليون مائة $= 100000000 = 10^8$

$k =$ مليون من جزء $= 0,000001 = 10^{-6}$ $\quad$ $l =$ مائة من جزء $= 0,01 = 10^{-2}$

3 ☺ أكمل ما يلي :

$\frac{1}{10^3} = 10^{\cdots}$ ، $\frac{1}{10^{-4}} = 10^{\cdots}$ ، $\frac{1}{10^{-7}} = \frac{1}{10^{\cdots}}$ ، $10^{31} = \frac{1}{10^{\cdots}}$ ، $10^{-1} = \frac{1}{10^{\cdots}}$.

$\frac{1}{10^3} = 10^{-3}$ ، $\frac{1}{10^{-4}} = 10^4$ ، $\frac{1}{10^7} = 10^{-7}$ ، $\frac{1}{10^{-31}} = 10^{31}$ ، $\frac{1}{10} = 10^{-1}$.

4 😐 بسِّط كل عملية ثم اكتب النتيجة على شكل قوة للعدد 10 :

$a = \frac{1000}{10}$ ، $b = \frac{1000}{100000}$ ، $c = \frac{100}{1000000}$ ، $d = \frac{100 \times 1000 \times 0,00001}{10 \times 0,1 \times 100 \times 100}$.

$$a = \frac{1000}{10} = \frac{100\not{0}}{1\not{0}} = 100 = 10^2$$

$$b = \frac{1000}{100000} = \frac{1\not{0}\not{0}\not{0}}{100\not{0}\not{0}\not{0}} = \frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 10^{-2} = 0,01$$

$$c = \frac{100}{1000000} = \frac{1\not{0}\not{0}}{1000\not{0}\not{0}} = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4} = 10^{-4} = 0,0001$$

$$d = \frac{(100 \times 1000) \times 0,00001}{(10 \times 0,1) \times (100 \times 100)} = \frac{10\not{0}\not{0}\not{0}\not{0} \times 0,00001}{1 \times 1\not{0}\not{0}\not{0}\not{0}} = 10 \times 0,00001 = 0,0001$$

5 😐 اكتب كل عدد على الشكل 10^n :

$A = 10^2 \times 10^6$ ، $B = 10^3 \times 10^{-7}$ ، $C = 10^8 \times 10^2 \times 10^{-12}$ ، $D = \frac{10^5}{10^2}$ ، $E = \frac{10^2}{10^{-6}}$ ،
$F = \frac{10^{-4}}{10^5}$ ، $G = (10^5)^7$ ، $H = (10^{-6})^{-2}$ ، $I = \frac{(10^4)^2 \times 10^{-5}}{10^3}$ ، $J = \frac{10^5 \times 10^{-2}}{10^{-3}}$ ،
$K = \frac{10^{-6} \times 10^9}{10^5}$ ، $L = 5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^8$ ،

$A = 10^2 \times 10^6 = 10^{2+6} = 10^8$ $\quad$ $B = 10^3 \times 10^{-7} = 10^{3+(-7)} = 10^{-4}$

$C = 10^8 \times 10^2 \times 10^{-12} = 10^{8+2+(-12)} = 10^{-2}$ $\quad$ $D = \frac{10^5}{10^2} = 10^{5-2} = 10^3$

$E = \frac{10^2}{10^{-6}} = 10^{2-(-6)} = 10^{2+(+6)} = 10^8$ $\quad$ $F = \frac{10^{-4}}{10^5} = 10^{-4-5} = 10^{-9}$

$G = (10^5)^7 = 10^{5\times7} = 10^{35}$ $\quad$ $H = (10^{-6})^{-2} = 10^{(-6)\times(-2)} = 10^{+12} = 10^{12}$

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

$$I=\frac{(10^4)^2\times10^{-5}}{10^3}=\frac{10^{4\times2}\times10^{-5}}{10^3}=\frac{10^8\times10^{-5}}{10^3}=\frac{10^{8+(-5)}}{10^3}=\frac{10^3}{10^3}=10^{3-3}=10^0=1$$

$$J=\frac{10^5\times10^{-2}}{10^{-3}}=\frac{10^{5+(-2)}}{10^{-3}}=\frac{10^3}{10^{-3}}=10^{3-(-3)}=10^{3+(+3)}=10^6$$

$$K=\frac{10^{-6}\times10^9}{10^5}=\frac{10^{-6+9}}{10^5}=\frac{10^3}{10^5}=10^{3-5}=10^{-2}$$

$$L=5\times10^{-2}\times2\times10^8=(5\times2)\times\left(10^{-2}\times10^8\right)=10\times10^{-2+8}=10\times10^6=10^{1+6}=10^7$$

6 😐 من بين الأعداد التالية، ما هي التي لا يمكن كتابتها على الشكل 10^n ؟

$\frac{1}{10}$ ، $10^3\times5\times2$ ، $\frac{1}{10^2}$ ، 10^3+10^2 ، 1 ، $\frac{1}{10^{-3}}$ ، 625×16 ، $10^{-4}+10^{-1}$ ، $512\times625\times3125$

$\frac{1}{10}=10^{-1}$ (يمكن)

$10^3\times5\times2=10^3\times10=10^{3+1}=10^4$ (يمكن)

$\frac{1}{10^2}=10^{-2}$ (يمكن)

$10^3+10^2=1000+100=1100$ **(يمكن لا)**

$1=10^0$ (يمكن)

$\frac{1}{10^{-3}}=10^3$ (يمكن)

$625\times16=10000=10^4$ (يمكن)

$10^{-4}+10^{-1}=0,0001+0,1=0,1001$ **(يمكن لا)**

$512\times625\times3125=1000000000=10^9$ (يمكن)

7 😐 ما هو عدد الأصفار في الكتابة العشرية لكل عدد ؟

$a=(10^4)^2$ ، $b=10^4\times10^2$ ، $c=\frac{10^5}{10^3}$ ، $d=(10^5)^3$ ، $e=10^7\times10^0$ ، $f=(10^{10})^{10}$ ، $g=10^{10}\times10^{10}$.

$a=(10^4)^2=10^{4\times2}=10^8$ (8 أصفار)

$b=10^4\times10^2=10^{4+2}=10^6$ (6 أصفار)

$c=\frac{10^5}{10^3}=10^{5-3}=10^2$ (صفران)

$d=(10^5)^3=10^{5\times3}=10^{15}$ (15 صفراً)

$e=10^7\times10^0=10^{7+0}=10^7$ (7 أصفار)

$f=(10^{10})^{10}=10^{10\times10}=10^{100}$ (100 أصفار)

$g=10^{10}\times10^{10}=10^{10+10}=10^{20}$ (20 صفراً)

8 😐 ما هي الأعداد المتساوية ؟

$A=10^5$ ، $B=10^{-2}\times10^8$ ، $C=(10^2)^3$ ، $D=10^2\times10^{-8}$ ، $E=10^2\times10^3$ ، $F=(10^{-2})^3$.

$B=10^{-2}\times10^8=10^{-2+8}=10^6$ $\quad$ $C=(10^2)^3=10^{2\times3}=10^6$

$D=10^2\times10^{-8}=10^{2+(-8)}=10^{-6}$ $\quad$ $E=10^2\times10^3=10^{2+3}=10^5$

$F=(10^{-2})^3=10^{(-2)\times3}=10^{-6}$

إذن : $A=E=10^5$ ، $B=C=10^6$ ، $D=F=10^{-6}$.

9 🙂 أكمل المساويات باستعمال قوى العدد 10 :

$234,56\times\cdots=23456$ ، $0,8\times\cdots=8$ ، $0,0990\times\cdots=99$ ،

$9,875\times\cdots=9875$ ، $2\times\cdots=2000000$ ، $18965\times\cdots=18,965$.

$234,56\times\mathbf{10^2}=23456$ ، $0,8\times\mathbf{10}=8$ ، $0,0990\times\mathbf{10^3}=99$ ،

$9,875\times\mathbf{10^3}=9875$ ، $2\times\mathbf{10^6}=2000000$ ، $18965\times\mathbf{10^3}=18,965$.

10 😐 أكمل المساويات الآتية :

$10^3\times\cdots=4000$ ، $10^2\times\cdots=70000$ ، $10^0\times\cdots=52$ ، $10^7\times\cdots=1000$ ،

$10^{-2}\times\cdots=4,21$ ، $10^{-1}\times\cdots=2,5$ ، $10^{-4}\times\cdots=1,0101$ ، $10^{-3}\times\cdots=9$.

$10^3\times\mathbf{4}=4000$ ، $10^2\times\mathbf{700}=70000$ ، $10^0\times\mathbf{52}=52$ ، $10^7\times\mathbf{0,0001}=1000$ ،

$10^{-2}\times\mathbf{421}=4,21$ ، $10^{-1}\times\mathbf{25}=2,5$ ، $10^{-4}\times\mathbf{10101}=1,0101$ ، $10^{-3}\times\mathbf{9000}=9$.

يُخَاطِبُنِي السَّفِيهُ بِكُلِّ قُبْحٍ $\quad$ فَأَكْرَهُ أَنْ أَكُونَ لَهُ مُجِيبَا

يَزِيدُ سَفَاهَةً فَأَزِيدُ حِلْمًا $\quad$ كَعُودٍ زَادَهُ الإِحْرَاقُ طِيبَا

belhocine : https://prof27math.weebly.com/