

قاعدة 2

$a \times 10^n$ كتابة عدد على شكل :

• كل عدد x يمكن كتابته بعده كتابات على شكل : $a \times 10^n$

كل تحويل للفاصلة نحو اليمين يجعل أس 10 سالب بـ -1

كل تحويل للفاصلة نحو اليسار يجعل أس 10 موجب بـ $+1$

$a \times 10^{-n}$ أمثلة كتابة على شكل :

$\rightarrow 2,39142 = \dots \times 10^{-\dots}$ دـ عدد عشرى به فاصلة :

2 - رتب نحو اليسار: $2,3\underbrace{9142}_{10^{-2}} = 239,142 \times 10^{-2}$

4 - رتب نحو اليسار: $2,3\underbrace{9142}_{10^{-4}} = 23914,2 \times 10^{-4}$

$\rightarrow 6510 = \dots \times 10^{-\dots}$ دـ عدد صحيح طبيعي :

- رتبة نحو اليسار: $6510, \underbrace{0}_{10^{-1}} = 65100 \times 10^{-1}$

3 - رتب نحو اليسار: $6510, \underbrace{00}_{10^{-3}} = 6510000 \times 10^{-3}$

إضافة 3 أصفار 0 للعدد

$a \times 10^n$ أمثلة كتابة على شكل :

دـ عدد عشرى به فاصلة : $8215,47 = \dots \times 10^{-\dots}$

- رتبة نحو اليمين: $821\underbrace{5,47}_{10^1} = 821,547 \times 10^1$

3 - رتب نحو اليمين: $821\underbrace{5,47}_{10^3} = 8,21547 \times 10^3$

دـ عدد صحيح طبيعي : $815000 = \dots \times 10^{-\dots}$

2 - رتب نحو اليمين: $815000, \underbrace{0}_{10^2} = 8150 \times 10^2$

4 - رتب نحو اليمين: $815000, \underbrace{0}_{10^4} = 81,5 \times 10^4$

الأصفار وراء الفاصلة لا تتحسب: $81,500 = 81,5$

تعريف : الكتابة العلمية

الكتابـة: $x = a \times 10^n$ حيث a عدد طبيعي يحتوي على

رقم واحد: (7)، أو a عدد عشرى يحتوي على رقم واحد أمام

الفاصلة : (3,54) تسمى الكتابة العلمية للعدد x

العدد a يحقق : $1 \leq a < 10$

أمثلة لكتابـة علمية

$\rightarrow 215470000 = 2,1547 \times 10^8$

$5487,\underbrace{417}_{10^3} = 2,1547 \times 10^3$

الكتابـة: $y = b \times 10^{-n}$ حيث b عدد طبيعي يحتوي على

رقم واحد: (3)، أو b عدد عشرى يحتوي على رقم واحد أمام

الفاصلة : (2,357) تسمى الكتابة العلمية للعدد y .

العدد b يحقق: $1 \leq b < 10$

أمثلة لكتابـة علمية

$\rightarrow 0,00000134 = 1,34 \times 10^{-6}$

$0,049 = 4,9 \times 10^{-4}$

• كل عدد يحتوي على رقم واحد : 2 ، 3 أو يحتوي على رقم واحد أمام 1,3 ، 6,21 فالكتابـة العلمية له هي العدد نفسه

أمثلة : - الكتابـة العلمية للعدد 5 هي 5 ، الكتابـة العلمية للعدد 6,154 هي 6,154

تعريف : الكتابـة العلمية لـ عدد سالب

إذا كانت الكتابـة $a \times 10^n$ كتابـة علمية للـ عدد الموجب x فإن الكتابـة $a \times 10^n$ – كتابـة علمية للـ عدد السالب $-x$

$$-0,\underbrace{0000}_{10^{-5}}721 = -7,21 \times 10^{-5} ; \quad -4\underbrace{21487}_{10^5} = -4,21487 \times 10^5$$

أمثلة لكتابه علمية لعدد سالب

تعريف : تفكيك عدد في نظمة العد العشري

$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{وحدات} & \text{عشرات} & \text{مئات} & \text{آلاف} \\ & & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 952837 = 900000 + 50000 + 2000 + 800 + 30 + 7 & & & \text{لدينا :} & \text{عشرات الآلاف} & \text{مئات الآلاف} & \text{آلاف} \end{array}$$

$$\text{و : } 900000 + 50000 + 2000 + 800 + 30 + 7 = 9 \times 10^5 + 5 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 3 \times 10 + 7$$

الكتابة : تسمى تفكيك للعدد 952837 في نظمة العد العشري .

قاعدة

• لتفكيك عدد صحيح طبيعي في نظمة العد العشري نحدد رقم وحداته و رقم عشراته و رقم الآلاف ثم **نضرب** رقم الوحدات في

رقم العشرات في $\dots \times 10^1$.. و رقم المئات في $\dots \times 10^2$.. و رقم الآلاف في $\dots \times 10^3$.. الخ

أمثلة للتفكيك في نظمة العد العشري

$$A = 1452 = 1 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 2 \times 1 = 10^3 + 4 \times 10^2 + 5 \times 10 + 2 \bullet$$

$$0 \times 10^2 = 0 ; \quad B = 95073 = 9 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 3 \times 1 = 9 \times 10^4 + 5 \times 10^3 + 7 \times 10 + 3 \bullet$$

$$0 \times 10^4 = 0 ; 0 \times 10^2 = 0 ; 0 \times 1 = 0 \quad A = 704050 = 7 \times 10^5 + 4 \times 10^3 + 5 \times 10 \bullet \quad \text{لأن:}$$

خصائص قوى العدد

m و n عددين صحيحين نسبيين :

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

أمثلة : كتابة على شكل قوة أساسها 10

$$(10^{10})^{-6} = 10^{10 \times (-6)} = 10^{-60} ; \quad \frac{10^{-2}}{10^{-4}} = 10^{-2-(-4)} = 10^{-2+4} = 10^2 ; \quad 10^{-5} \times 10^9 = 10^{-5+9} = 10^4$$

$$(10^{-4})^{-5} \times 10^{-30} = 10^{-4 \times (-5)} \times 10^{-30} = 10^{20+(-30)} = 10^{-10} ; \quad \frac{10^{-3} \times 10^7}{10^8 \times 10^{-5}} = \frac{10^{-3+7}}{10^{8+(-5)}} = \frac{10^4}{10^3} = 10^{4-3} = 10^1 = 10$$