

Num 1 Les grands nombres : lecture, écriture

| Classe des millions | | | Classe des mille | | | Classe des unités | | |
|---------------------|------|------|------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Cent. | Diz. | Uni. | Cent. | Diz. | Uni. | Cent. | Diz. | Uni. |
| 1 | 0 | 8 | 4 | 5 | 9 | 2 | 3 | 7 |

Le tableau de numération permet de

- lire les nombres

Ex : je dis le nombre compris entre 1 et 999 dans une classe puis le nom de la classe → 108 millions 459 mille 237 (unités)

- écrire les nombres

Ex : j'écris les nombres par groupe de 3 correspondant à chaque classe entendue → 108 459 237

- connaître la valeur de chaque chiffre

Ex : 8 est le chiffre des unités de millions, 2 le chiffre des centaines, 5 le chiffre des dizaines de mille

- dire le nombre de ...

Ex : le nombre de centaines de mille, j'écris le nombre commençant par ce chiffre en continuant avec ceux à gauche → 1 084 centaines de mille

Afin de mieux comprendre un grand nombre, on peut le décomposer.

$$\begin{aligned}\text{Ex : } 3\ 208\ 560 &= 3\ 000\ 000 + 200\ 000 + 8\ 000 + 500 + 60 \\ &= (3 \times 1\ 000\ 000) + (2 \times 100\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (5 \times 100) + (6 \times 10) \\ &= (3 \times 1\ 000\ 000) + (208 \times 1\ 000) + (560 \times 1)\end{aligned}$$



Num 1 Les grands nombres : lecture, écriture

| Classe des millions | | | Classe des mille | | | Classe des unités | | |
|---------------------|------|------|------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Cent. | Diz. | Uni. | Cent. | Diz. | Uni. | Cent. | Diz. | Uni. |
| 1 | 0 | 8 | 4 | 5 | 9 | 2 | 3 | 7 |

Le tableau de numération permet de

- lire les nombres

Ex : je dis le nombre compris entre 1 et 999 dans une classe puis le nom de la classe → 108 millions 459 mille 237 (unités)

- écrire les nombres

Ex : j'écris les nombres par groupe de 3 correspondant à chaque classe entendue → 108 459 237

- connaître la valeur de chaque chiffre

Ex : 8 est le chiffre des unités de millions, 2 le chiffre des centaines, 5 le chiffre des dizaines de mille

- dire le nombre de ...

Ex : le nombre de centaines de mille, j'écris le nombre commençant par ce chiffre en continuant avec ceux à gauche → 1 084 centaines de mille

Afin de mieux comprendre un grand nombre, on peut le décomposer.

$$\begin{aligned}\text{Ex : } 3\ 208\ 560 &= 3\ 000\ 000 + 200\ 000 + 8\ 000 + 500 + 60 \\ &= (3 \times 1\ 000\ 000) + (2 \times 100\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (5 \times 100) + (6 \times 10) \\ &= (3 \times 1\ 000\ 000) + (208 \times 1\ 000) + (560 \times 1)\end{aligned}$$



Num 2 Les grands nombres : comparaison, ordre et encadrement

On peut comparer les grands nombres :

- Si un nombre est écrit avec plus de chiffres qu'un autre, il est le plus grand.

45 320 785 (8 chiffres) ..?.. 5 322 785 (7 chiffres)
Donc 45 320 785 > 5 322 785

- Si les 2 nombres sont écrits avec autant de chiffres, **on compare les chiffres des nombres en partant de la gauche jusqu'à trouver une différence.**

6 235 481 ..?.. 6 235 500 : 4 centaines sont inférieures à 5 centaines
Donc 6 235 481 < 6 235 500

- Si les 2 nombres sont écrits avec autant de chiffres et que les chiffres sont identiques, les 2 nombres sont égaux.

On peut encadrer les grands nombres :

- on définit la précision de l'encadrement :

Ex : à la dizaine de mille près, entre 2 dizaines de mille consécutives .

- on souligne le chiffre des dizaines de mille
< 78 123 681

- on écrit à gauche le nombre en remplaçant ce qui est après le chiffre des dizaines de mille par des 0

78 120 000 < 78 123 681

- on écrit à droite la dizaine de mille qui suit

(ajout de 1 dizaine de mille : 20 000 + 10 000 = 30 000)

78 120 000 < 78 123 681 < 78 130 000



Num 2 Les grands nombres : comparaison, ordre et encadrement

On peut comparer les grands nombres :

- Si un nombre est écrit avec plus de chiffres qu'un autre, il est le plus grand.

45 320 785 (8 chiffres) ..?.. 5 322 785 (7 chiffres)
Donc 45 320 785 > 5 322 785

- Si les 2 nombres sont écrits avec autant de chiffres, **on compare les chiffres des nombres en partant de la gauche jusqu'à trouver une différence.**

6 235 481 ..?.. 6 235 500 : 4 centaines sont inférieures à 5 centaines
Donc 6 235 481 < 6 235 500

- Si les 2 nombres sont écrits avec autant de chiffres et que les chiffres sont identiques, les 2 nombres sont égaux.

On peut encadrer les grands nombres :

- on définit la précision de l'encadrement :

Ex : à la dizaine de mille près, entre 2 dizaines de mille consécutives .

- on souligne le chiffre des dizaines de mille
< 78 123 681

- on écrit à gauche le nombre en remplaçant ce qui est après le chiffre des dizaines de mille par des 0

78 120 000 < 78 123 681

- on écrit à droite la dizaine de mille qui suit

(ajout de 1 dizaine de mille : 20 000 + 10 000 = 30 000)

78 120 000 < 78 123 681 < 78 130 000

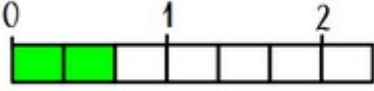


Num 3 Les fractions : lecture, écriture

Définition :

a → le numérateur indique le nombre de parts prises

b → le dénominateur dit en combien de parts est coupée l'unité


Ex : $\frac{2}{3} =$  l'unité est partagée en 3 parties égales et on en a colorié 2.


On lit cette fraction deux tiers.

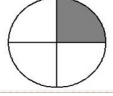
Lecture des fractions :

$\frac{9}{5}$ se lit neuf cinquièmes

Fractions courantes :

$\frac{1}{2}$ = un demi 

$\frac{1}{3}$ = un tiers 

$\frac{1}{4}$ = un quart 

Les fractions $<$, $>$ ou $=$ à 1

- si le numérateur est inférieur au dénominateur, la fraction est inférieure à 1 Ex : $\frac{3}{8} < 1$
- si le numérateur est supérieur au dénominateur, la fraction est supérieure à 1 Ex : $\frac{7}{2} > 1$
- si le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1 Ex : $\frac{4}{4} = 1$

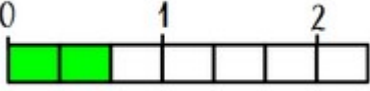


Num 3 Les fractions : lecture, écriture

Définition :

a → le numérateur indique le nombre de parts prises

b → le dénominateur dit en combien de parts est coupée l'unité


Ex : $\frac{2}{3} =$  l'unité est partagée en 3 parties égales et on en a colorié 2.

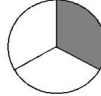
On lit cette fraction deux tiers.

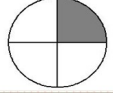
Lecture des fractions :

$\frac{9}{5}$ se lit neuf cinquièmes

Fractions courantes :

$\frac{1}{2}$ = un demi 

$\frac{1}{3}$ = un tiers 

$\frac{1}{4}$ = un quart 

Les fractions $<$, $>$ ou $=$ à 1

- si le numérateur est inférieur au dénominateur, la fraction est inférieure à 1 Ex : $\frac{3}{8} < 1$
- si le numérateur est supérieur au dénominateur, la fraction est supérieure à 1 Ex : $\frac{7}{2} > 1$
- si le numérateur est égal au dénominateur, la fraction est égale à 1 Ex : $\frac{4}{4} = 1$



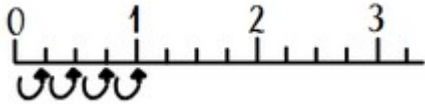
Num 4 Les fractions : décomposition et placement sur une droite

Décomposer une fraction en un entier et une fraction inférieure à 1

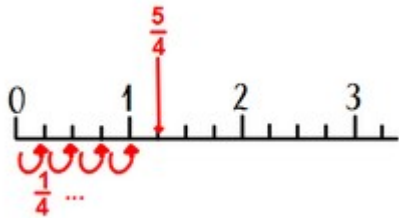
$$\frac{8}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1u + 1u + \frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$$

Placer une fraction sur une droite graduée (5) ou lire une fraction sur une droite

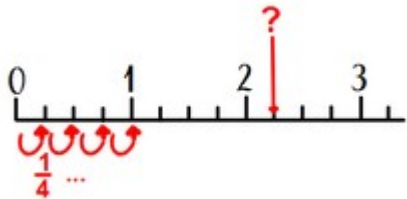
- on vérifie le dénominateur : ici l'unité est coupée en 4 parts égales



- on place la fraction en utilisant le numérateur



- pour lire une fraction, on compte le nombre de parts pour trouver le numérateur



et ici ? = $\frac{9}{4}$



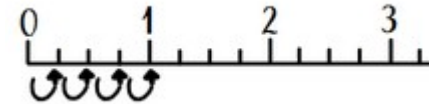
Num 4 Les fractions : décomposition et placement sur une droite

Décomposer une fraction en un entier et une fraction inférieure à 1

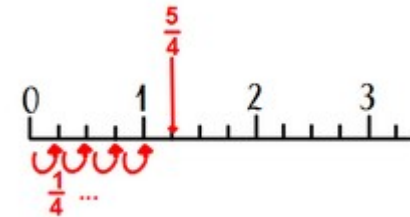
$$\frac{8}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1u + 1u + \frac{2}{3} = 2 + \frac{2}{3}$$

Placer une fraction sur une droite graduée (5) ou lire une fraction sur une droite

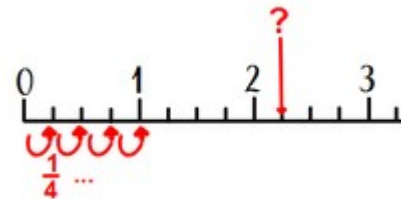
- on vérifie le dénominateur : ici l'unité est coupée en 4 parts égales



- on place la fraction en utilisant le numérateur



- pour lire une fraction, on compte le nombre de parts pour trouver le numérateur



et ici ? = $\frac{9}{4}$



Num 5 Des fractions décimales aux nombres décimaux

Il y a 400 ans, des mathématiciens ont créé une écriture plus simple et pratique des fractions décimales en utilisant la virgule : **les nombres décimaux**.

| Fraction décimale | Décomposition décimale | Nombre décimal | |
|-------------------|--|-------------------------|--------------|
| | | Lecture | Ecriture |
| 78/10 | $70/10 + 8/10$ $= 7 + 8/10$ | 7 et 8 dixièmes | 7,8 |
| 209/100 | $200/100 + 9/100$ $= 2 + 9/100$ | 2 et 9 centièmes | 2,09 |
| 1250/100 | $1000/100 + 200/100 + 50/100$ $= 10 + 2 + 5/10$ | 12 et 5 dixièmes | 12,5 |
| 803/1000 | $800/1000 + 3/1000 = 8/10 + 3/1000$ | 8 dixièmes 3 millièmes | 0,803 |

On peut aussi utiliser un tableau

| Partie entière | | | | | Partie décimale | | | |
|----------------|-----------|----------|--------|---|-----------------|-----------|-----------|-----|
| ... | Centaines | dizaines | Unités | , | dixièmes | centièmes | millièmes | ... |
| | 100 | 10 | 1 | , | 1/10 | 1/100 | 1/1000 | |
| | | | 7 | , | 8 | | | |
| | | | 2 | , | 0 | 9 | | |
| | | 1 | 2 | , | 5 | | | |
| | | | 0 | , | 8 | 0 | 3 | |



Num 5 Des fractions décimales aux nombres décimaux

Il y a 400 ans, des mathématiciens ont créé une écriture plus simple et pratique des fractions décimales en utilisant la virgule : **les nombres décimaux**.

| Fraction décimale | Décomposition décimale | Nombre décimal | |
|-------------------|--|-------------------------|--------------|
| | | Lecture | Ecriture |
| 78/10 | $70/10 + 8/10$ $= 7 + 8/10$ | 7 et 8 dixièmes | 7,8 |
| 209/100 | $200/100 + 9/100$ $= 2 + 9/100$ | 2 et 9 centièmes | 2,09 |
| 1250/100 | $1000/100 + 200/100 + 50/100$ $= 10 + 2 + 5/10$ | 12 et 5 dixièmes | 12,5 |
| 803/1000 | $800/1000 + 3/1000 = 8/10 + 3/1000$ | 8 dixièmes 3 millièmes | 0,803 |

On peut aussi utiliser un tableau

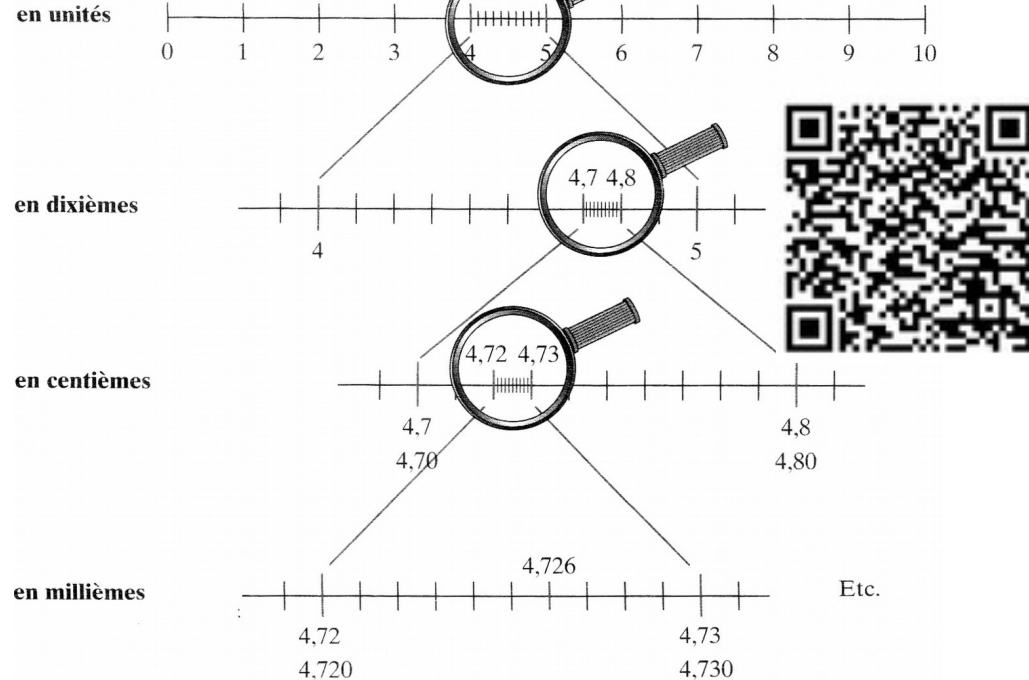
| Partie entière | | | | | Partie décimale | | | |
|----------------|-----------|----------|--------|---|-----------------|-----------|-----------|-----|
| ... | Centaines | dizaines | Unités | , | dixièmes | centièmes | millièmes | ... |
| | 100 | 10 | 1 | , | 1/10 | 1/100 | 1/1000 | |
| | | | 7 | , | 8 | | | |
| | | | 2 | , | 0 | 9 | | |
| | | 1 | 2 | , | 5 | | | |
| | | | 0 | , | 8 | 0 | 3 | |



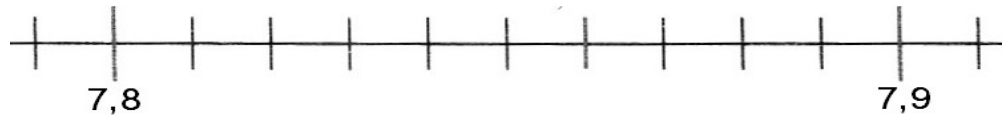
Num 6 Placement d'un décimal sur une droite graduée

Pour placer un nombre décimal sur une droite graduée, je dois connaître la valeur d'une graduation (écart entre 2 traits).

Graduations



- Dans l'exemple ci-dessous, les graduations valent 1/100.



- 7,8 = 7 et 80 centièmes = 7,80 ; 7,9 = 7 et 90 centièmes = 7,90



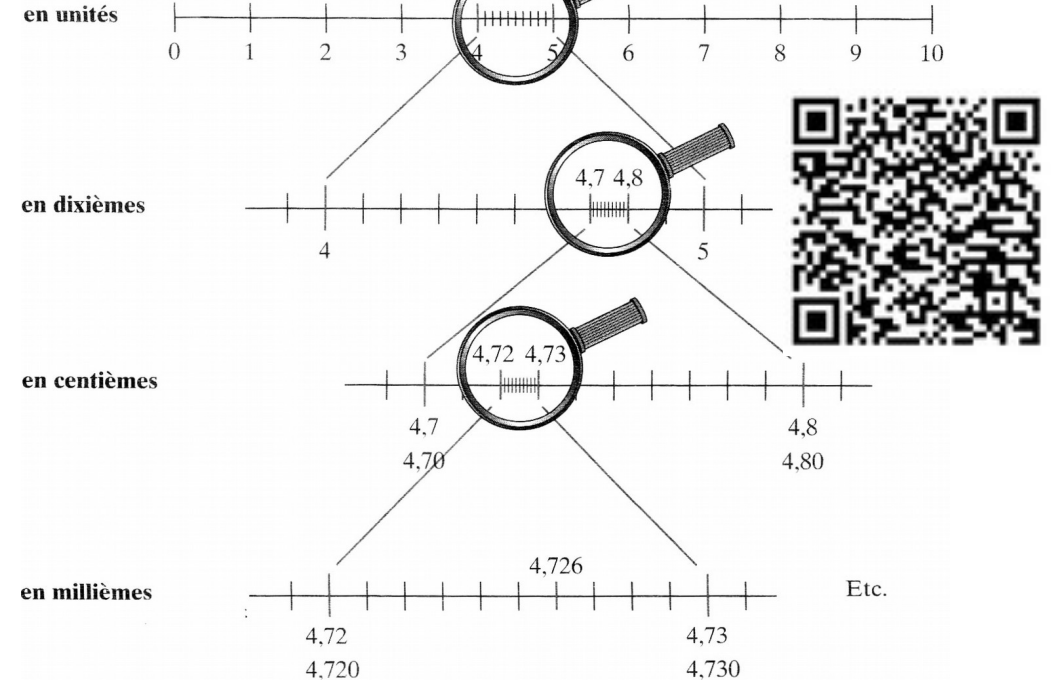
- Si je veux placer, 7,84 soit 7 et 84 centièmes, je compte 4 graduations après 7,80.



Num 6 Placement d'un décimal sur une droite graduée

Pour placer un nombre décimal sur une droite graduée, je dois connaître la valeur d'une graduation (écart entre 2 traits).

Graduations



- Dans l'exemple ci-dessous, les graduations valent 1/100.



- 7,8 = 7 et 80 centièmes = 7,80 ; 7,9 = 7 et 90 centièmes = 7,90



- Si je veux placer, 7,84 soit 7 et 84 centièmes, je compte 4 graduations après 7,80.



Num 7 Comparaison, ordre et encadrement des décimaux

Afin de mieux comprendre un nombre décimal, on peut le décomposer.

$$\begin{aligned}\text{Ex : } 18,406 &= 18 + 406/1000 \\ &= 18 + 0,406 \\ &= 10 + 8 + 4/10 + 6/1000 \\ &= (1 \times 10) + (8 \times 1) + (4 \times 0,1) + \cancel{(0 \times 0,01)} + (6 \times 0,001)\end{aligned}$$

On peut comparer les grands nombres :

- En commençant par la partie entière (c.f. Num2)

$$153,4 \text{ (partie entière = 153) } \dots 16,458 \text{ (partie entière = 16)}$$

Donc $153,4 > 16,458$

- Si les 2 nombres ont la même partie entière, on compare les chiffres après la virgule les uns après les autres, en commençant par les dixièmes.

$$153,485 \text{ (partie entière = 153) } \dots 153,49 \text{ (partie entière = 153)}$$

$$153,485 \text{ (4 dixièmes)} \quad 153,49 \text{ (4 dixièmes)} \rightarrow \text{on va au } 1/100$$

$$153,485 \text{ (8 centièmes)} \quad 153,49 \text{ (9 centièmes)} \rightarrow 8/100 < 9/100$$

Donc $153,485 < 153,49$

On peut encadrer les nombres décimaux :

- On définit la précision de l'encadrement :

Ex : au centième près, entre 2 centièmes consécutifs

- on souligne le chiffre des centièmes

$$< 45,7\mathbf{9}3 <$$

- on écrit à gauche le nombre en remplaçant ce qui est après le chiffre des centièmes par des 0 (0 qui peuvent être ensuite supprimés)

$$45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 <$$

- on écrit à droite le centième qui suit (ajout de 1 centième)

$$45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 < 45,8\mathbf{0} \quad (\text{ou } 45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 < 45,8\mathbf{00})$$



Num 8 Comparaison, ordre et encadrement des décimaux

Afin de mieux comprendre un nombre décimal, on peut le décomposer.

$$\begin{aligned}\text{Ex : } 18,406 &= 18 + 406/1000 \\ &= 18 + 0,406 \\ &= 10 + 8 + 4/10 + 6/1000 \\ &= (1 \times 10) + (8 \times 1) + (4 \times 0,1) + \cancel{(0 \times 0,01)} + (6 \times 0,001)\end{aligned}$$

On peut comparer les grands nombres :

- En commençant par la partie entière (c.f. Num2)

$$153,4 \text{ (partie entière = 153) } \dots 16,458 \text{ (partie entière = 16)}$$

Donc $153,4 > 16,458$

- Si les 2 nombres ont la même partie entière, on compare les chiffres après la virgule les uns après les autres, en commençant par les dixièmes.

$$153,485 \text{ (partie entière = 153) } \dots 153,49 \text{ (partie entière = 153)}$$

$$153,485 \text{ (4 dixièmes)} \quad 153,49 \text{ (4 dixièmes)} \rightarrow \text{on va au } 1/100$$

$$153,485 \text{ (8 centièmes)} \quad 153,49 \text{ (9 centièmes)} \rightarrow 8/100 < 9/100$$

Donc $153,485 < 153,49$

On peut encadrer les nombres décimaux :

- On définit la précision de l'encadrement :

Ex : au centième près, entre 2 centièmes consécutifs

- on souligne le chiffre des centièmes

$$< 45,7\mathbf{9}3 <$$

- on écrit à gauche le nombre en remplaçant ce qui est après le chiffre des centièmes par des 0 (0 qui peuvent être ensuite supprimés)

$$45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 <$$

- on écrit à droite le centième qui suit (ajout de 1 centième)

$$45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 < 45,8\mathbf{0} \quad (\text{ou } 45,7\mathbf{90} < 45,7\mathbf{9}3 < 45,8\mathbf{00})$$



Num 8

Les nombres multiples

Un nombre entier est multiple d'un deuxième nombre entier s'il est dans la table de multiplication de ce deuxième nombre ou dans la suite de la table.

Ex : - 24 est multiple de 6 (car $24 = 6 \times 4$), il est aussi multiple de 4
- 24 est multiple de 2 (car $24 = 12 \times 2$), il est aussi multiple de 12
- 24 est multiple de 1 et 24 car $24 = 1 \times 24$.

Pour savoir, si 84 est multiple de 7, on peut chercher le multiple mentalement.

- $7 \times 10 = 70$, $7 \times 11 = 77$, $7 \times 12 = 84$ donc 84 est multiple de 7 (et 12).

- on peut diviser 84 par 7 et il sera multiple si il n'y a pas de reste.

Multiples de 2

Ce sont les **nombre pairs** et donc ils ont toujours **pour chiffre des unités 0, 2, 4, 6 ou 8.**

Multiples de 3

Un nombre est multiple de 3 **si la somme de ses chiffres est aussi multiple de 3.** Ex : 132 est multiple de 3 car $1+3+2=6$ (6 multiple de 3)

Multiples de 4

Ce sont des **nombre pairs** qui **ont pour moitié un un nombre pair.** Ex : 148 est multiple de 4 car sa moitié vaut 74.

Multiples de 5

Ce sont les nombres de la table de 5 et donc ils ont toujours **pour chiffre des unités 0 ou 5.**

Multiples de 10

Ce sont tous les nombres qui terminent par 0.



Num 8

Les nombres multiples

Un nombre entier est multiple d'un deuxième nombre entier s'il est dans la table de multiplication de ce deuxième nombre ou dans la suite de la table.

Ex : - 24 est multiple de 6 (car $24 = 6 \times 4$), il est aussi multiple de 4
- 24 est multiple de 2 (car $24 = 12 \times 2$), il est aussi multiple de 12
- 24 est multiple de 1 et 24 car $24 = 1 \times 24$.

Pour savoir, si 84 est multiple de 7, on peut chercher le multiple mentalement.

- $7 \times 10 = 70$, $7 \times 11 = 77$, $7 \times 12 = 84$ donc 84 est multiple de 7 (et 12).

- on peut diviser 84 par 7 et il sera multiple si il n'y a pas de reste.

Multiples de 2

Ce sont les **nombre pairs** et donc ils ont toujours **pour chiffre des unités 0, 2, 4, 6 ou 8.**

Multiples de 3

Un nombre est multiple de 3 **si la somme de ses chiffres est aussi multiple de 3.** Ex : 132 est multiple de 3 car $1+3+2=6$ (6 multiple de 3)

Multiples de 4

Ce sont des **nombre pairs** qui **ont pour moitié un un nombre pair.** Ex : 148 est multiple de 4 car sa moitié vaut 74.

Multiples de 5

Ce sont les nombres de la table de 5 et donc ils ont toujours **pour chiffre des unités 0 ou 5.**

Multiples de 10

Ce sont tous les nombres qui terminent par 0.



Num 9 Fractions courantes et nombres décimaux

Dans la vie courante, des données numériques simples sont souvent données sous forme de fractions. Pour les utiliser (calcul, problèmes,...), il faut connaître leur équivalence en nombres décimaux qui sont plus simples à traiter.

$$\text{Un demi} = \frac{\text{○} \text{ (à moitié rempli)}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{et ainsi} \quad \frac{3}{2} = 1,5 \dots$$

$$\text{Un quart} = \frac{\text{○} \text{ (à un quart rempli)}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25 \quad \text{car} \quad \frac{100}{100} \div 4 = \frac{25}{100}$$

$$\text{Trois quarts} = \frac{\text{○} \text{ (à trois quarts rempli)}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\text{Un cinquième} = \frac{\text{○} \text{ (à un cinquième rempli)}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2 \quad \text{car} \quad \frac{100}{100} \div 5 = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

$$\text{et} \quad \frac{2}{5} = 0,4 \quad ; \quad \frac{3}{5} = 0,6 \quad ; \quad \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\text{Un dixième} = \frac{\text{○} \text{ (à un dixième rempli)}}{10} = \frac{1}{10} = 0,1$$



Num 9 Fractions courantes et nombres décimaux

Dans la vie courante, des données numériques simples sont souvent données sous forme de fractions. Pour les utiliser (calcul, problèmes,...), il faut connaître leur équivalence en nombres décimaux qui sont plus simples à traiter.

$$\text{Un demi} = \frac{\text{○} \text{ (à moitié rempli)}}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{et ainsi} \quad \frac{3}{2} = 1,5 \dots$$

$$\text{Un quart} = \frac{\text{○} \text{ (à un quart rempli)}}{4} = \frac{1}{4} = 0,25 \quad \text{car} \quad \frac{100}{100} \div 4 = \frac{25}{100}$$

$$\text{Trois quarts} = \frac{\text{○} \text{ (à trois quarts rempli)}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\text{Un cinquième} = \frac{\text{○} \text{ (à un cinquième rempli)}}{5} = \frac{1}{5} = 0,2 \quad \text{car} \quad \frac{100}{100} \div 5 = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

$$\text{et} \quad \frac{2}{5} = 0,4 \quad ; \quad \frac{3}{5} = 0,6 \quad ; \quad \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\text{Un dixième} = \frac{\text{○} \text{ (à un dixième rempli)}}{10} = \frac{1}{10} = 0,1$$

