

Les grands nombres

NC1

Classe de milliards	Classe des millions	Classe des mille	Classe des unités simples
C D U	C D U	C D U	C D U

Comparer, ranger des nombres :

Le nombre le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

$$14\ 568\ 254 > 56\ 897$$

Si les nombres possèdent le même nombre de chiffres, il faut comparer les chiffres en commençant par la gauche.

$$156\ \underline{8}54 < 156\ \underline{9}54 \text{ car } 8 < 9$$

Encadrer un grand nombre :

Par exemple, encadrer à la dizaine de mille près :

$$4\ \underline{560}\ 000 < 4\ \boxed{568\ 523} < 4\ 570\ 000$$

Décomposer des grands nombres :

$$\begin{aligned} 25\ 658 &= \rightarrow 20\ 000 + 5\ 000 + 600 + 50 + 8 \\ &\rightarrow 2 \times 10\ 000 + 5 \times 1\ 000 + 6 \times 100 + 5 \times 10 + 8 \times 1 \\ &\rightarrow 10\ 000 + 10\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 \\ &\quad + 1\ 000 + 1\ 000 + 100 + 100 + 100 + 100 + \\ &\quad 100 + 100 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 1 + \\ &\quad 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

Poser des opérations avec des nombres entiers

NC2

J'aligne toujours les **unités**.

L'addition

$4928 + 563$

	①		①	
	4	9	2	8
+		5	6	3
	5	4	9	1

Unités

La somme

La soustraction

$2384 - 759$

		①		①
	2	3	8	4
-		7	5	9
	1	6	2	5

Unités

La différence

La multiplication

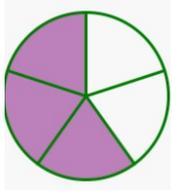
3265×43

		3	2	6	5	
x				4	3	
	①	①				
		9	7	9	5	
+	1	3	0	6	0	.
	1	4	0	3	9	5

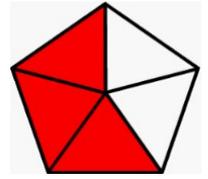
Je décale d'un rang.

Le produit

Une fraction permet de représenter **le nombre de parts** :



Ces deux figures possèdent 3 parts coloriées sur 5 en tout, on peut écrire :



Nombre total de parts dans une unité
C'est le **dénominateur**

$\frac{3}{5}$

Nombre de parts coloriées
C'est le **numérateur**

Vocabulaire

$\frac{1}{2}$ se lit « un
demi »

$\frac{3}{4}$ se lit « trois
quarts »

$\frac{2}{3}$ se lit « deux
tiers »

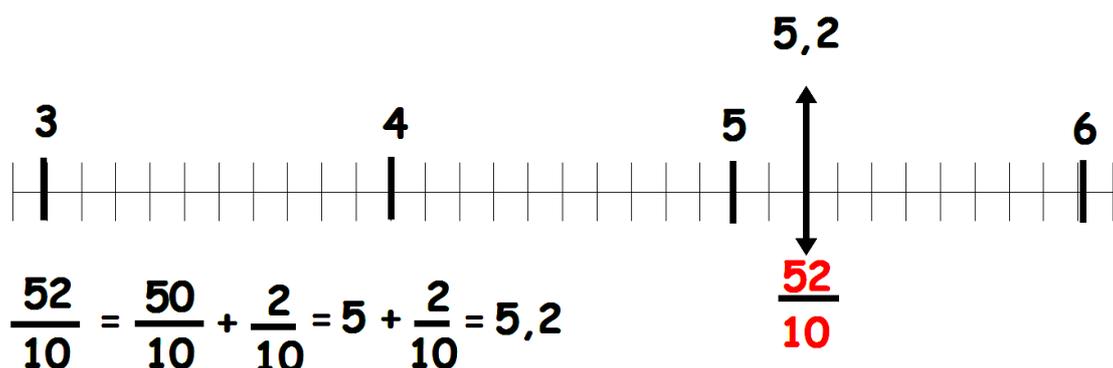
Pour lire les autres fractions, on utilise le suffixe « **-ième** » :

$\frac{5}{7}$ se lit « cinq
septièmes »

Des fractions décimales aux nombres décimaux

NC5

On peut écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre à virgule : c'est un nombre décimal.



Fractions décimales	Partie entière			Partie décimale		Nombre décimal
	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	
$\frac{52}{10}$			5	2		5,2
$\frac{247}{100}$			2	4	7	2,47

La lecture et l'écriture des nombres décimaux

NC6

On peut écrire ou décomposer un nombre décimal en utilisant un tableau de numération :

Exemple	Partie entière			Partie décimale		
	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
32,256		3	2	2	5	6
$30 + 2 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000}$ ou $30 + 2 + 0,2 + 0,05 + 0,006$						
9,035			9	0	3	5
$9 + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000}$ ou $9 + 0,03 + 0,005$						

Je place la virgule ici.

On peut lire un nombre décimal de plusieurs façons :

32,256 se lit

- « trente-deux virgule deux-cent-cinquante-six » (le plus utilisé)
- « trente-deux unités et deux-cent-cinquante-six millièmes »
- « trente-deux et deux-cent-cinquante-six millièmes »

Poser des opérations avec des nombres décimaux

NC7

Additions et soustractions

Comme avec des nombres entiers, je commence par aligner les UNITES puis je pose l'opération normalement.

$$\begin{array}{r} 4928,4 + 563,58 \\ \hline 5491,98 \end{array}$$

Unités

$$\begin{array}{r} 2384,4 - 759,239 \\ \hline 1625,161 \end{array}$$

Unités

Multiplication

J'aligne les nombres à droite. Je pose la multiplication sans me préoccuper de la virgule. Je positionne la virgule dans le produit en comptant le nombre de chiffres après les virgules, j'en mets autant dans le produit.

$$\begin{array}{r} 32,65 \\ \times 43 \\ \hline 130,60 \\ 9795 \\ \hline 140,395 \end{array}$$

Je décale d'un rang.

Les multiples d'usage courant

NC8

Un nombre entier est le multiple d'un autre nombre s'il se trouve dans sa table ou le prolongement de ce nombre.

Par exemple :

$$84 = 2 \times 42 = 3 \times 28 = 4 \times 21 = 6 \times 14 = 7 \times 12.$$

84 est donc multiple de 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 7 ; 12 ; 21 ; 28 ; 42 ...

84 est également multiple de 84 et 1 car tout nombre entier est d'abord multiple de 1 et de lui-même.

Quelques moyens mnémotechniques !

Les multiples de 2 sont toujours pairs.

Les multiples de 5 se finissent tous par 0 ou 5.

L'addition des chiffres des multiples de 3 est multiple de 3.

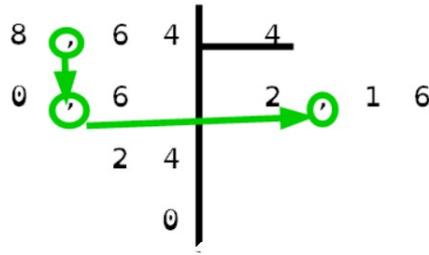
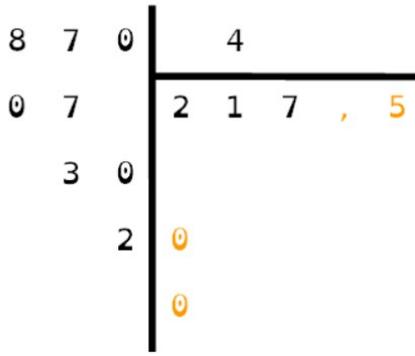
Les multiples de 10 se finissent par 0.

La division des nombres décimaux

NC9

La division se pose de la même façon SAUF

1. Si le quotient est un nombre décimal : quand je n'ai plus de chiffre au dividende, je poursuis en ajoutant une virgule au quotient et en accolant un 0 à chaque reste.
2. Si le dividende est un nombre décimal, j'appose la virgule dans le quotient quand je la rencontre dans le dividende.
3. Quand le diviseur est un nombre décimal, je le multiplie par 10, 100, 1000 ... pour le transformer en nombre entier et je procède au même calcul avec le dividende.



$$4789 \div 3,1$$

$$3,1 \times 10 = 31$$

Donc je multiplie 4789 par 10.

L'opération sera donc :

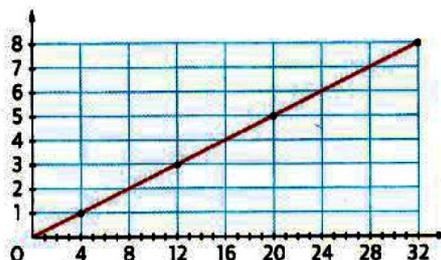
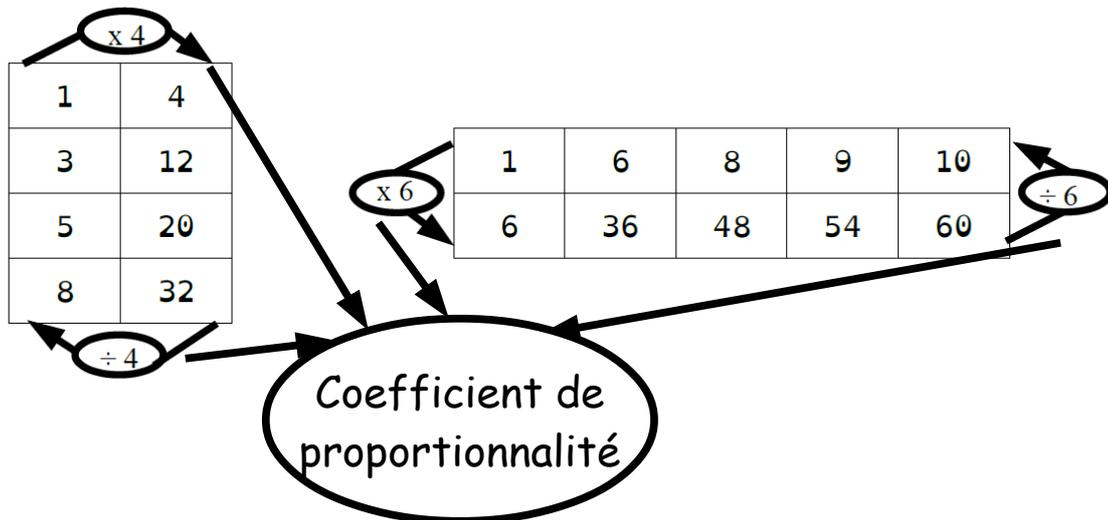
$$47\ 890 \div 31$$

Identifier une situation de proportionnalité

NC10

Deux situations sont proportionnelles, si quand on multiplie la première l'autre augmente dans les mêmes proportions.

On peut représenter une situation proportionnelle dans un tableau (le multiplicateur est le même) ou dans un graphique (la courbe est droite et passe par 0)



Résoudre un problème de proportionnalité

Pour résoudre un problème de proportionnalité, il y a de nombreuses méthodes.

- Construire un tableau de proportionnalité. Il permet de trouver le coefficient de proportionnalité.
- Trouver la valeur d'UNE unité puis calculer le nombre d'unités voulues.

Voici la méthode que nous allons utiliser :

Problème : 12 cahiers coûtent 30 euros, quel est le prix de 15 cahiers ?

Etape 1 : construire un tableau de 3 colonnes et 2 lignes et le remplir avec les informations du problème.

Etape 2 : Je cherche le coefficient multiplicateur et pour cela, je fais l'opération inverse : $30 \div 12 = 2,5$.

Etape 3 : j'applique le coefficient dans la 2e colonne : $15 \times 2,5 = 37,5$: donc 15 cahiers coûtent 37,5 euros.

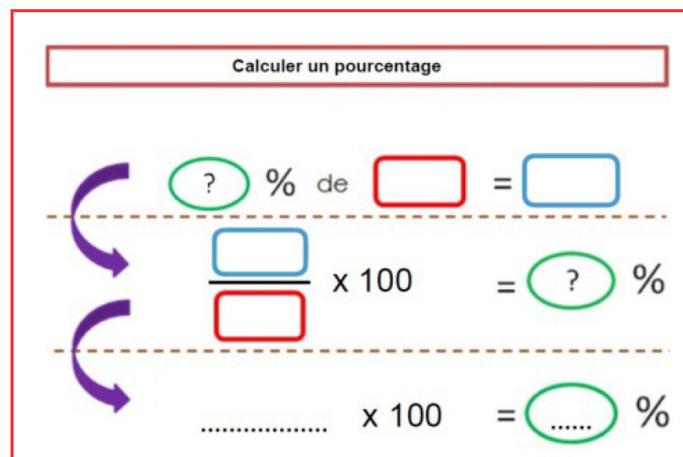
Nombre de cahiers	12	15
Prix des cahiers	30	37,5 €

$\times 2,5$

Les pourcentages

NC11

Pour pouvoir comparer facilement des volumes, des unités ou des quantités différentes, on cherche combien cette part représente dans un groupe de 100 éléments grâce à la proportionnalité.



Exemple : Dans une école, il y a 52 filles et 33 garçons, c'est-à-dire 85 élèves.

Quel est le pourcentage de garçons ?

$$(33 \div 85) \times 100 = 38,8$$

Il y a 38,8 % de garçons dans cette école.