CM1 mathématiques :

1 – Lire, écrire, décomposer, ranger les nombres entiers :

Les nombres se lisent en regroupant leurs chiffres par classes : la classe des unités, la classe des mille, la classe des millions. A l’intérieur de chaque classe on retrouve des unités, des dizaines et des centaines.

Pour écrire les nombres, il faut utiliser un trait d’union entre chaque mot.

Le nombre mille est invariable. En revanche, les nombres vingt et cent prennent un « s » s’il y en a plusieurs et si le mot vingt ou cent n’est pas suivi d’un autre mot.

On peut utiliser le tableau pour s’aider à écrire les nombres et à les décomposer :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Classe des millions** | | | **Classe des mille** | | | **Classe des unités** | | |
| centaines | dizaines | unités | centaines | dizaines | unités | centaines | dizaines | unités |
| 2 | 5 | 9 | 0 | 1 | 5 | 7 | 6 | 0 |

Dans 259 015 760, il y a :

* 2 centaines de millions : 2\*100 000 000
* 5 dizaines de millions : 5\*10 000 000
* 9 unités de millions : 9\*1 000 000
* 1 dizaine de mille : 1\* 10 000
* 5 unités de mille : 5 \* 1 000
* 7 centaines d’unités : 7\*100
* 6 dizaines d’unités : 6\*10

Enfin, on compare les nombres en utilisant les signes « plus petit que » : < ou « plus grand que » : > ou « égaux entre eux » : =.

A toi de jouer !

A – Aide SYD à écrire les nombres ci-dessous en chiffres :

* Quatre-millions-cent-soixante-dix-mille-cinq-cent-vingt-trois : (4 170 523)
* Vingt-quatre-millions-cinq-mille-six-cent-quatre-vingt-un : (24 005 681)
* Sept-millions-quarante-mille-cinquante-sept : ((7 040 057)
* Quatorze-mille : (14 000)
* Cinquante-cinq-millions-cinq-cent-cinquante-mille-cinquante : (50 550 050)

B – Aide SYD à répondre aux questions suivantes. Tu peux utiliser le tableau :

* + 8 569 402 : quelle est la classe du « 6 » ? (classe des mille)
  + 456 812 479 : quelle est la classe et le rang du « 8 » ? (classe des mille, rang des centaines)
  + 70 030 277 : quelle est la classe et le rang du « 2 » ? (classe des unités, rang des centaines)
  + 111 110 111 : quelle est la classe et le rand du « 0 » ? (classe des mille, rang des unités)
  + 25 987 633 : quelle est la classe et le rang du « 2 » ? (classe des millions, rang des dizaines)

C – Aide SYD à écrire en lettres les nombres suivants :

* + 105 240 : cent-cinq-mille-deux-cent-quarante
  + 1 111 111 : un-million-cent-onze-mille-cent-onze
  + 459 159 657 : quatre-cent-cinquante-neuf-millions-cent-cinquante-neuf-mille-six-cent-cinquante-sept

D – Aide SYD à décomposer les nombres suivants :

(Attention : lorsqu’il y a « 0 » on ne note rien)

* 7 512 667 : 7\* (1 000 000) + 5\* (100 000) + 1\*(10 000) + 2\*(1 000) + 6\*(100) + 6\*(10) + 7
* 598 600 548 : (5)\*100 000 000 + (9)\*10 000 000 + (8)\*1 000 000 + (6)\*100 000 + (5)\*100 + (4)\* 10 + (8)
* 25 078 603 : (2\*10 000 000 + 5\*1 000 000 + 7\* 10 000+ 8\* 1 000+ 6\*100+3)

E – Aide SYD à compléter avec els signes >, < ou = :

(Proposés à faire glisser : >, <, =)

* 5 120 (<) 51 1200
* 52 560 555 = 52 560 555
* 52 560 556(>) 52 560 555
* 111 101 110 < 111 110 110
* 202 202 222 > 202 202 220

2 – Les fractions :

Les fractions sont des divisons : c’est un partage en parts égales.

Lorsque je divise une pizza en huit parts égales, je fractionne ma pizza en 8 ce qui s’écrit 1/8 en mathématique.

Le chiffre placé en dessous du trait de fraction s’appelle le dénominateur. Il indique en combien on doit partager l’objet.

Le chiffre placé au-dessus du trait de fraction s’appelle le numérateur. Il indique le nombre de parts que l’on prend.

Par exemple : dans 2/6, je divise ma pizza en 6 et j’en prends 2, parts.

Les fractions qui sont plus petites que 1 sont celles dont le numérateur est plus petit que le dénominateur. Celles qui sont plus grandes que 1 ont un numérateur plus grand que le dénominateur.

Par exemple : 2/3 est plus petit que 1, en revanche 3/2 est plus grand que 1.

Les fractions plus grandes que 1 possèdent donc au moins une unité. Les fractions avec le même nombre au numérateur et au dénominateur sont égales à1. On peut alors décomposer les fractions en nous occupant uniquement du nombre au numérateur :

Dans 6/4, je repère 4/4 et il me reste 2/4.

4/4 représente une unité, alors ma fraction 6/4 contient une unité et le reste : 1+2/4

Je peux avoir plusieurs unités dans une fraction :

Dans 12/5, j’ai 5/5+5/5+2/5 soit 2 unités et 2/5 de reste donc 12/5=2+2/5

A toi de jouer !

A – Aide SYD à associer les fractions et leur écriture, attention aux intrus :

* + Un dizième, quarante centièmes, seize tiers, deux demis, un quart
  + 1/10, 40/100, 16/3, 2/2, ¼
  + Intrus : une dizaine, quarante centaines, seize troisièmes, deux deuxièmes, un quatrième.

B – Aide SYD à compléter avec > ou < :

(proposés et à faire glisser : > , <)

* 3/8 (<) 1
* 50/20(>)1
* 752/753(<)1
* 1/3 (<)3/3
* 2/1(<)2/2

C – Aide SYD à décomposer les fractions suivantes :

* + 6/3 : (2) unités, (0) reste
  + 9/2 : (4) unités, (1/2) reste
  + 53/5 : (10) unités, (3/5) reste

D – Aide SYD à écrire les fractions qui correspondent au problème posé :

* Johan coupe son gâteau d’anniversaire en 10 parts. Il a distribué une part à chacun de ses 7 invités. Ecris sous forme de fraction le nombre de parts restantes : (3/10)
* Alexis et sa sœur se partagent 8 jouets. Ecris sous forme de fraction le partage : (8/2)
* Marc, aurélie et Jeanne se répartissent les 3 ballons qu’ils possèdent. Ecris sous forme de fraction la répartition : (3/3)
* Dans son bouquet de 15 fleurs, Julie à 8 roses et 4 lys. Ecris sous forme de fraction le nombre de roses dans le bouquet : (8/15) et le nombre de lys : (4/15)

3 – Les fractions décimales :

On appelle les fractions décimales celles dont le dénominateur est 10, 100, 1000… soit des dixièmes, des centièmes, des millièmes…

Une unité contient 10/10 ou encore 100/100 et 1000/1000.

Les fractions plus grandes que 1 possèdent au moins une unité. Les fractions avec le même nombre au numérateur et au dénominateur sont égales à1. On peut alors décomposer les fractions en nous occupant uniquement du nombre au numérateur :

Dans 53/10 : il y a 10/10+10/10+10/10+10/10+10/10+3/10 soit 5\*(10/10)+3/10 de reste donc 5+3/10.

Si l’on veut transformer les fractions décimales :

* Passer de dixièmes à centièmes, c’est ajouter un zéro au numérateur et un zéro au dénominateur : 8/10 = 80/100
* Passer de centièmes au millièmes, c’est ajouter un zéro au numérateur et un zéro au dénominateur : 80/100 = 800/1000
* Passer de dixièmes au millièmes , c’est ajouter deux zéro au numérateur et au dénominateur : 8/10 = 800/1000
* Inversement, lorsque l’on passe des millièmes au centièmes, on enlève un zéro au numérateur et au dénominateur : 800/1000 = 80/100
* Si l’on passe de centièmes aux dixièmes, on enlève un zéro au numérateur et au dénominateur : 80/100 = 8/ 10
* Et si on passe des millièmes aux dixièmes, on enlève deux zéros au numérateur et au dénominateur : 800/1000=8/10

A toi de jouer !

A – Aide SYD à classer dans les boites :

(Proposées : fractions décimales/fractions non décimales)

* Décimales : 1/10, 50/100, 365/10, 159/1000, 4568/100000, 152/10
* Non décimales : 1/11, 22/15, 159/1200, 159/300, 4578/100010

B – Aide SYD à écrire chaque fraction sous forme chiffrée :

* Cinq centièmes : (5/100)
* Trente-trois millièmes : (33/1000)
* Cinq-cent-trente-sept-centièmes : (537/100)

C – Aide SYD à compléter :

* 9/10 = (900)/1000
* 150/100=(15)/10
* 6520/10=(65200)/100
* 6520/100=(652)/10
* 40500/1000=(405)/10

D – Aide SYD à compléter la frise avec les fractions proposées :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 4/10 |  |  |  |  |  |  |
| A |  |  |  |  | B | C |  | D |  |

(Proposées : 1/10 ; 6/10, 7/10 , 9/10)

4 – Les nombres décimaux :

Les nombres décimaux sont ceux qui s’écrivent avec une partie entière et une partie décimale que l’on sépare avec une virgule.

Lorsque l’on décompose le nombre décimal on utilise le tableau des rangs de la partie entière auquel on ajoute la partie décimale :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rang des mille** | | | **Rang des unités** | | | **Partie décimale** | | |
| Centaines | dizaines | unités | Centaines | dizaines | unités | dixièmes | centièmes | millièmes |

Lorsque l’on dit qu’il y a 3 unités et 5 centièmes, cela signifie qu’il n’y a pas de dixièmes, on écrit donc 0 aux dixièmes : 3,05.

Les fractions décimales sont aussi des nombres décimaux :

Par exemple : 52/10, nous le décomposons en 5\*10/10 et 2/10 soit 5 unités et 2 dixièmes au reste donc 5,2.

Astuce : pour écrire en nombres décimaux les fractions décimales, on déplace la virgule de droite à gauche du nombre au numérateur du nombre de zéros qu’il y a au dénominateur.

Par exemple, dans 687/100, il y a deux zéros dans 100, on va déplacer la virgule de droite à gauche sur deux rangs soit 6,87.

Inversement, si l’on veut passer du nombre décimal à la fraction décimale : on compte le nombre de rang de décalage vers la droite pour enlever la virgule et on ajoute le même nombre de zéros au dénominateur :

Par exemple 8,26 : il faut décaler la virgule de deux rangs pour l’enlever donc on ajoute deux zéros au numérateur : 826/100.

Pour comparer les nombres décimaux, on compare d’abord la partie entière, puis on observe la partie décimale en commençant par les dixièmes puis les centièmes puis les millièmes.

A toi de jouer !

1. Aide SYD à compléter le tableau ci-dessous selon l’exemple:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12 unités et 15 centièmes | 12+15/100 | 12,15 |
| 5 centaines et 2 dixièmes | (500+2/10) | (500,2) |
| (162 unités et 273 millièmes) | (162+273/1000) | 162,273 |
| (5 unités et quarante trois centièmes) | 5+43/100 | (5,43) |
| (16 unités et 6 millièmes) | 16+6/1000 | (16,006) |

B – Aide SYD à transformer ces fractions décimales en nombres décimaux :

* + 150/100 = (1.5)
  + 150000/1000= (150)
  + 15/10= (1.5)
  + 15/100 = (0.15)
  + 15/1000 = (0.015)

C – Aide SYD à transformer ces nombres décimaux en fractions décimales :

* + 2.1 = (21)/10
  + 2.1= (210)/100
  + 0.21 = (21)/100
  + 0.21 = (210)/1000
  + 0.021 = (21)/1000

D – Aide SYD à compléter avec les signes > ou < :

(Proposés à faire glisser : < et >)

* + 3.1 (>) 2.1
  + 13.5 (<) 13.6
  + 158.21 (<) 158.22
  + 1987,1987 (>) 1978,1987
  + 1111,1111 (>) 1111,1110

5 – Addition et soustraction de nombres décimaux :

Le plus compliqué lorsque l’on additionne ou que l’on soustrait les nombres décimaux, c’est d’aligner les nombres correctement : il faut que les virgules soient dans la même colonne.

Ensuite, il ne reste plus qu’à additionner de droite à gauche, en faisant attention aux retenues et sans se soucier de la virgule.

Par exemple :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 5 | **,** | 3 | 3 | 6 |
| + | 2 | 6 | 5 | **,** | 5 | 8 | 4 |
| **=** | **3** | **9** | **0** | **,** | **9** | **2** | **0** |

C’est exactement la même chose pour la soustraction : on aligne les virgules et ensuite on fait comme si elles n’existaient pas.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 5 | **,** | 3 | 3 | 6 |
| - |  | 6 | 5 | **,** | 5 | 8 | 4 |
| **=** | **0** | **5** | **9** | **,** | **7** | **5** | **2** |

Rappel : un nombre entier peut aussi s’écrire avec une partie décimale. Cette partie décimale sera égale à 0 !

Par exemple, écrire 5 ou 5,000 est identique.

A toi de jouer !

A – Aide SYD à effectuer les opérations ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 | 1 | **,** | 4 | 2 |  |
| + | 5 | 3 | 9 | **,** | 8 | 8 |  |
| **=** | **5** | **6** | **1** | **,** | **3** | **0** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 9 | 2 | **,** | 1 | 0 | 5 |
| - |  | 5 | 3 | **,** | 0 | 2 | 4 |
| **=** |  | **3** | **9** | **,** | **0** | **8** | **1** |

B – Aide SYD à poser puis résoudre les additions suivantes :

(Grille à remplir proposée)

* + 179,287 + 5, 388
  + 158 -+ 38,958

C – Aide SYD à effectuer les soustractions suivantes :

(Grille à remplir proposée)

* + 167,277 - 18, 308
  + 158 - 43,29

6 – Multiplications de nombres décimaux :

Pour multiplier les nombres décimaux,

* on aligne les nombres à droite sans s’occuper des virgules.
* On calcule le résultat de la multiplication
* On replace la virgule avec autant de chiffres après la virgule qu’il y en a aux facteurs de la multiplication

Par exemple : lorsque je calcule 15, 31 \* 51

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | 5**,** | 3 | 1 |
| \* |  |  |  | 5 | 1 |
|  |  | 1 | 5 | 3 | 1 |
| + | 7 | 6 | 5 | 5 | . |
| = | 7 | 8 | 0**,** | 8 | 1 |

Je pose en alignant les nombres à droite :

Je calcule le résultat :

Je replace la virgule :

A toi de jouer !

A – Aide SYD à effectuer les multiplications ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 | 3 | 1, | 7 | 9 |
| \* |  |  |  |  | 4 | 2 |
|  |  | 4 | 6 | 3 | 5 | 8 |
| + | 9 | 2 | 7 | 1 | 6 | . |
| = | 9 | 7 | 3 | 5, | 1 | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 6 | 5 | 2 | 3, | 4 |
|  | \* |  |  |  |  | 8, | 7 |
|  |  | 4 | 5 | 6 | 6 | 3 | 8 |
| + | 5 | 2 | 1 | 8 | 7 | 2 | . |
| = |  |  |  |  |  |  |  |

B – Aide SYD à effectuer les multiplications ci-dessous :

(grille à remplir proposée)

* 55.55\*

7 – Divisions au quotient décimal :

8 – Comprendre et résoudre les problèmes :

9 – Tableaux et graphiques :

10 – proportion et règle de 3 :

11 – droites parallèles et droites perpendiculaires :

12 – Polygones :

13 – Symétrie :

14 – Les solides :

15 – Longueurs, masses et contenances :

16 – périmètres et aires :

17 – heures et durées :