DEUXIÈME ÉTAPE

4e CYCLE (de 10 à 12 ans)

*COMPTER, DÉNOMBRER, CLASSER*

873

|  |
| --- |
| **Maitriser la chaine verbale des nombres 874** |
| • Dire une suite de nombres.  | 878 |  |
| **Organiser les objets pour quantifier sans dénombrer, pour faciliter le dénombrement**  **879** |
| • Compter selon la situation: - par 20, 25, 50, 100; - par 125, 250, 500, 1 000 et 5 000. | 883 |  |
| **Avec les nombres naturels dans leur symbolisation chiffrée, passer de l’expression langagière à l’expression mathématique**  **884** |
| • Dire, lire des nombres écrits en chiffres, structurés par classes de trois chiffres: 258, 18 706, 10 783 056...• Écrire en chiffres des nombres dits ou lus comme:  - trois millions cinquante-deux; - mille-sept-cent-trois. | 888 |  |
| Lier l’expression langagière des nombres naturels et leur écriture en chiffres: 5 000 052 ⭢ cinq millions cinquante-deux. | 891 |  |
| Dans l’ensemble Z, faire découvrir: - la relation d’ordre strict (< , >) … – 2 < – 1 < 0 < 1 < 2 < 3 … - la relation de symétrie «est l’opposé de». -3 -2 -1 0 1 2 3Exemples: - jeux où l’on comptabilise gains et pertes; - cahier de comptes avec recettes et dépenses; - jeux de l’oie ou similaires. | 895 |  |
| **Dans les nombres rationnels, comprendre et utiliser l’écriture décimale en référence au système de****numération de position décimale et au fonctionnement de l’abaque**  **896** |
| * Associer les nombres décimaux au mesurage de grandeurs:

 1 m 75 cm = 1,75 m.* Exprimer la valeur de chaque chiffre dans un nombre décimal et exprimer le rôle de la virgule:

 32,722 327,22 … ? ... ? … ? … ?* Dire, lire des nombres structurés par classes de 3 chiffres:

 745 056,075.* Dire, lire des nombres décimaux présentés en chiffres.
* Écrire en chiffres des nombres décimaux dits ou lus:

 Sept-cent-six unités trois-cent-quarante-cinq millièmes ⭤ 706,345.* Exprimer la décomposition d’un nombre:

 - en l’écrivant dans l’abaque: 706,03 - en la verbalisant de plusieurs manières: 7,32 = 7 unités + 32 centièmes = 7 unités + 3 dixièmes + 2 centièmes = 73 dixièmes + 2 centièmes = 732 centièmes | 898 |  |
| **Pratiquer des fractionnements en situation concrète**  **899** |
| • Partager un objet, une forme géométrique, une collection d’objets en parts d’égale grandeur et exprimer qu’une part vaut le … de … | 903 |  |
| **Donner du sens à l’écriture de la fraction****904** |
| • Traduire le fait de prendre un pourcentage de quelque chose par la succession de deux opérateurs.• Constater sur des collections d’objets que l’on peut commuter les opérateurs.  | 906 |  |
| • Lire et écrire les fractions de dénominateur ≤ 100 en symboles mathématiques adéquats. | 908 |  |
| **Situer les nombres naturels (dans N)****909** |
| • Repérer et situer des nombres. • Etablir la graduation d’une droite pour y situer trois nombres donnés. | 913 |  |
| • Repérer les multiples d’un nombre sur la droite orientée et graduée. | 916 |  |
| • Reconnaître sans le support de la droite si un nombre donné est dans le comptage par :* 4 et 8 jusqu’à 80 ;
* 3, 6, 9 jusqu’à 90 ;
* 7 jusqu’à 70 ;
* 20, 25, 50, 100 jusqu’à 1 000 ;

 avec le support de la droite orientée et graduée ; -125 jusqu’à 1000 ; -250, 500, 1 000 jusqu’à 10 000. | 919 |  |
| **Situer les nombres rationnels (Dans Q)****920** |
| • Encadrer un nombre décimal ou une fraction quelconque sans manipulation :742 ‹ 742.75 ‹ 7431 ‹ $\frac{13}{7}$ ‹ 2 | 922 |  |
| • Repérer et situer des nombres décimaux ou des fractions sur une droite graduée et orientée. | 924 |  |
| **Comparer deux nombres naturels entiers (dans N) :** **-en référence à la numération de position** **-en référence aux relations établies entre eux** 925 |
| • Exprimer qu’un nombre est plus grand ou plus petit qu’un autre et utiliser correctement les signes > et ‹ ; le justifier par leur écriture : 7394 > 7349 5001 ‹ 5010• Classer des nombres naturels dans un ordre croissant ou décroissant. | 929 |  |
| **Comparer des nombres rationnels (dans Q) : deux nombres décimaux**930 |
| • Exprimer qu’un nombre décimal est plus grand ou plus petit qu’un autre, le justifier par leur écriture : 328,27 ‹ 328,72• Classer des nombres décimaux ≥ 1/1000 dans l’ordre croissant ou décroissant. | 932 |  |
| **Comparer des nombres rationnels : des fractions entre elles.**933 |
| • Par manipulation ou par dessin, exprimer l’équivalence des fractionnements différents (dénominateur ≤ 20) : prendre $\frac{6}{8} $d’un objet revient à prendre les $\frac{3}{4}$.• Comparer des fractionnements différents d’une grandeur, d’une collection d’objet, d’un nombre ; les mettre en relation : -la moitié de 80 par rapport au quart de 80 -le tiers de 60 par rapport au quart de 60 -la moitié de30 par rapport à la moitié de 60.• Exprimer qu’une fraction est inférieure ou égale à une autre fraction de la même famille en se référant à la droite graduée.• Comparer des fractions de numérateurs et dénominateurs différents. | 936 |  |
| **Comparer des nombres rationnels : des fractions ave l’unité** 937 |
| • Exprimer que, dans un tout réparti en parts exprimées en pourcentage, la somme des parts vaut 100%, c’est-à-dire l’unité.• Exprimer que lorsque : -le numérateur ‹ le dénominateur ⭢ le quotient est ‹ 1 ; - le numérateur = le dénominateur ⭢ le quotient est = 1 ; -le numérateur > le dénominateur ⭢ le quotient est > 1  | 940 |  |
| **Comparer des nombres rationnels : l’écriture de nombres sous formes décimales et fractionnaire** 941 |
| . $\frac{1}{5}$ = $\frac{2}{10}$ = 0,2.$\frac{1}{4}$ = $\frac{25}{100}$ = 0,25 | 943 |  |
| *ORGANISER LES NOMBRES PAR FAMILLES.*944 |
| **Nombres naturels : décomposer, recomposer**945 |
| . Décomposer et recomposer tout nombre en somme ou produit en fonction de l’opération à résoudre : -en référence au comptage : 125 est dans le comptage par 25 -en référence aux décompositions connues des nombres ‹ 100 : 720 en référence à 72 -en référence à la numération de position : 12526 = 12000+500+26 | 948 |  |
| . Exprimer la décomposition d’un nombre : -en l’écrivant dans l’abaque ; -en la symbolisant de façon opératoire : 63742 = 60000+3000+700+40+20 = 6 dizaines de mille + 3unités de mille + 7centaines + 4dizaines + 2unités 7unités de mille + 7unités = 7007 40000 + 50 + 3 = 40053 732 = 73 dizaines + 2unités | 951 |  |
| **Trier, classes des nombres naturels.** 952 |
| • En fonction de la situation : -distinguer les nombres pairs et impairs ; - déterminer les diviseurs et les multiples de certains nombres, par analogie aux familles étudiées ; - reconnaître les nombres premiers ; - décomposer en facteurs premiers.. Trouver le plus petit commun multiple (PPCM) et le plus grand commun diviseur (PGCD) de plusieurs nombres. | 956 |  |
| **Nombres rationnels :décomposer, recomposer.**956 (\*) |
| . Décomposer et recomposer des nombres en sommes ou produits utiles pour l’opération à résoudre :* En référence aux décompositions de nombres naturels ≤ 100 :

7,2 en référence à 72* En référence à la numération de position :

12,5 = 10 + 2 + 0,5. exprimer la décomposition d’un nombre décimal : -en l’écrivant dans l’abaque, -en la symbolisant de façon opératoire : 12,5 = 1 dizaine + 2 unités + 5 dixièmes | 957 |  |
| *CALCULER*958 |
| **Exprimer, reconnaitre, à partir d’une situation vécue, représentée ou libellée en français, l’opération ou les opérations numériques.**959 |
| . Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées avec des nombres et des décimaux limités au millième. | 963 |  |
| . Traduire des situations à plusieurs données numériques en utilisant correctement, selon la situation, les signes + - x : = | 967 |  |
| . Imaginer des situations concrètes, des énoncés, à partir d’une suite d’opérations (au maximum trois), d’un schéma, d’un tableau, d’un graphe, d’un diagramme. | 970 |  |
| **Estimer, avant d’opérer, l’ordre de grandeurs d’un résultat.**971 |
| . Estimer le résultat par approximation en tenant compte de la situation (nombres entiers et décimaux). | 974 |  |
| **Connaitre de mémoire des résultats d’opérations.**975 |
| • Connaître de mémoire:* les doubles dont le résultat est ≤ 1 000;
* les moitiés des nombres pairs ≤ 1 000;
* les tables d'addition (sommes ≤ 1 000);
* les tables de soustraction (premier terme ≤ 1 000);
* les tables de multiplication;
* les tables de division par 2, 4, 5, 10;
* les décompositions symétriques de nombres «riches» ≤ 1 000
* les carrés des nombres 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 et les cubes des nombres 2, 3, 5 et 10.
 | 978 |  |
| **Face à tout calcul, être actif, chercher à simplifier et organiser les opérations en recourant notamment:*** **aux propriétés des opérations**
* **à la procédure de compensation**
* **à ta numération de position**
* **aux relations entre les nombres**

979 |
| • Commuter termes ou facteurs. | 982 |  |
| • Associer deux termes ou deux facteurs dans une addition ou une multiplication qui en compte trois ou plus. | 985 |  |
| • Décomposer pour faciliter les calculs:- les nombres dans une addition, dans une multiplication ou remplacer un opérateur additif (+ ou -) par la composition d'opérateurs adéquats:24 + 99 = 24 + 100-1 | 988 |  |
| • Décomposer pour faciliter les calculs:- les nombres dans une multiplication, dans une division et distribuer comme il convient ou remplacer un opérateur multiplicatif (x ou :) par la composition d'opérateurs qui conviennent | 991 |  |
| * x 5, x 50, x 500, x 15, x 25, x 20.
* x 10, x 100, x 1 000.
* x9, x 11, x 90, x 110, x 99, x 101.
* : 10, : 100, : 1 000, : 5, : 50, : 500.
 | 993 |  |
| * Mettre en évidence un facteur commun en rapport avec une situation concrète qui lui donne du sens:

(3x17) + (7x17) = (3 + 7) x17  = 10x17 | 994 |  |
| • Compenser (deux termes ou deux facteurs au maximum) pour l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. | 997 |  |
| Découvrir:-le rôle du 0 dans l'addition, la soustraction et la multiplication;- le rôle du 1 dans la multiplication et la division. | 999 |  |
| **Choisir et utiliser avec pertinence le calcul avec ou sans support (papier, tableau, calculatrice…)****1000** |
| • Reconnaître, parmi les opérations à effectuer, celles pour lesquelles un support est indispensable. | 1003 |  |
| • Maitriser les quatre algorithmes pour les opérations fondamentales. | 1004 |  |
| Effectuer, à l'aide d'une calculatrice, un calcul comportant plusieurs opérations. | 1006 |  |
| **Utiliser, dans leur contexte, les termes usuels et les notations propres aux nombres et aux opérations.****1007** |
| • Utiliser, par imprégnation, le vocabulaire propre: - aux nombres: premier, décimal, pair, impair...; -aux différentes opérations: terme, somme, différence, facteur, produit, dividende, diviseur, quotient reste. | 1009 |  |
| **Vérifier le résultat d’une opération.**1010 |
| • Comparer le résultat d'une opération et l'estimation de départ en faisant la preuve par l’opération inverse. | 1014 |  |
| **Ecrire des nombres sous forme adaptée (entière, décimale ou fractionnaire) en vue de les comparer, les organiser ou les utiliser.****1015** |
| • En référence à des fractionnements concrets ou dessinés portant sur des objets ou des grandeurs:* additionner ou soustraire des fractions simples:
* de même dénominateur;
* de dénominateurs multiples l'un de l'autre;
	+ de dénominateurs différents;
* **faire découvrir, par des manipulations, que multiplier une fraction par un nombre, c'est additionner des fractions égales;**
* **diviser une fraction par un nombre entier (cas simples).**
 | 1017 |  |
| • En référence à des situations de problèmes et à des grandeurs:- additionner et soustraire des nombres décimaux (limiter aux millièmes);- multiplier par des nombres décimaux en choisissant à bon escient:* les propriétés des opérations;
* l'équivalence et l'écriture des nombres décimaux, des fractions et des pourcentages:

 commuter : 17 x 0,5 = 0,5 x 17 = $\frac{1}{2}$ x17 décomposer : 3,5 x 15 =45 + 7,5 | 1019 |  |
| • Trouver le complément d'un nombre décimal pour arriver à l'unité, la dizaine, la centaine supérieure: 17,3 + ... = 20156,85 + ... = 200 | 1021 |  |
| • Diviser par un nombre décimal comme 0,5... 0,1... en référence à la division de contenance ou de comparaison: 12 :0,5 =2412 € par rapport à 0,5 €, c'est 24 fois plus... | 1022 |  |