|  |  |
| --- | --- |
| **Cycle 3**  | **Discipline MATHEMATIQUES** |
| ***NOMBRES ET CALCULS*** |
| Domaines du socle | Compétences travaillées | Compétences et connaissances associées | Année 1 | Année 2 | Année 3 |
| Les langages pour communiquer |  | **Attendus de fin de cycle :*** **Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.**
* **Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.**
* **Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.**
 |
| 1 | REPRESENTERMODELISER | Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.* Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations.
 | Jusqu’à 999 999(ordre de grandeur, conversions d’unité de numération, unité de masses, de longueurs et leur relation…) | Les millionsordre de grandeur, conversions d’unité de numération, unité de masses, de longueurs et leur relation…) | les milliards 12 chiffresordre de grandeur, conversions d’unité de numération, unité de masses, de longueurs et leur relation…) |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERMODELISER | Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres (jusqu’à 12 chiffres).Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les déplacer sur une ligne droite graduée adaptée | Jusqu’à 999 999 | Les millions | les milliards 12 chiffres |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERMODELISERCHERCHER | Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.* Écritures fractionnaires.
* Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).
 | Demi, tiers, quart, huitième, dixième, centièmeManipulation ; écriture fractionnaire | Demi, tiers, tiers quart, huitième, dixième, centièmeManipulation ; écriture fractionnaire + égalités (5/10 = ½) ;  | Dénominateur qui n’est pas un multiple de 2 (cinquième, septième…) + dixième, centième + égalitésEcrire une fraction sous forme de somme, sous la forme d’un entier + une fraction inférieure à 1+ sommes de fractions |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERCHERCHER | Repérer et placer des fractions sur une demi- droite graduée adaptée.* Une première extension de la relation d’ordre.
 | Demi, tiers, quart, huitième, dixième, centième | Demi, tiers, tiers quart, huitième, dixième, centième | Dénominateur qui n’est pas un multiple de 2 (cinquième, septième…) + dixième, centième |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERCHERCHER | Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. |  | Sur une droite | Sur une droite + par décomposition 1 + … |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERCHERCHER | Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.* Spécificités des nombres décimaux.
 | Dixièmes | Dixièmes, centièmes | Jusqu’aux millièmes et dix millièmes |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTERCHERCHER | Associer diverses désignations d’un nombreDécimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).* Règles et fonctionnement des systèmes de numération dans le champ des nombres décimaux, relations entre unités de numération (point de vue décimal), valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l’écriture à virgule d’un nombre décimal (point de vue positionnel).
 | Dixièmes(construire la notion d’unité concrète : euros, longueur, masses) par manipulation | Dixièmes, centièmes(construire la notion d’unité institutionnalisées : longueurs, masses, centimes d’euros, contenances : comparer des contenances, manipuler : litres et sous multiples du litre) | Jusqu’aux millièmes et dix millièmes(construire la notion d’unité)longueurs, masses, mesure de contenances jusqu’au décimètre cube, volume d’un pavé droit et d’un cube.) |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTER | Repérer et placer des décimaux sur une demi- droite graduée adaptée. | Dixieme(nombre écrit sous l'axe et le nom du point correspondant au-dessus) | Dixièmes, centièmes, (nombre écrit sous l'axe et le nom du point correspondant au-dessus) | Jusqu’aux millièmes et dix millièmes |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | REPRESENTER | Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.* Ordre sur les nombres décimaux.

  |  | Dixièmes, centièmes,  | Jusqu’aux millièmes et dix millièmes |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CHERCHERCALCULER | Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l’oral et à l’écrit. | Multiplier ou diviser un nombre entier par 10 ou par 100 ou 1 000Compléments à 10, à 100Encadrer un nombre entre deux multiples consécutifs (zone de nombres comprise à l’intérieur des tables jusqu' à 10) | Multiplier ou diviser un nombre entier par 10,100,1000 et un nombre décimal par 10 ; 100 Compléments à 10, à 100, Encadrer un nombre entre deux multiples consécutifs (zone de nombres comprise à l’intérieur des tables élargies par procédures réitérées pour tous les nombres inférieurs à 100) | Multiplier ou diviser un nombre entier et nombre décimal par 10 ; 100 ou 1 000.Compléments à 10, à 100, à et à l’unitéEncadrer un nombre entre deux multiples consécutifs (zone de nombre comprise à l’intérieur des tables) élargies par procédures réitérées pour tous les nombres inférieurs à 1000 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | Ordre de grandeur en calculer | Addition, soustraction | Addition, soustraction+ Multiplication  | Addition, soustraction+ Multiplication+ divisions |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | * Addition, soustraction, multiplication, division.
* Propriétés des opérations :

• 2+9 = 9+2• 3×5×2 = 3×10• 5×12 = 5×10 + 5×2* Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs.
* Multiples et diviseurs des nombres d’usage courant.
* Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10).
 | Sur les entiers : additions, soustractions, multiplication, division à un chiffre • 2+9 = 9+2• 3×5×2 = 3×10• 5×12 = 5×10 + 5×2Multiples de 2 ; 5 ; 10Divisibilité par 2 ; 5 ; 10  | Sur les entiers et les décimaux, addition, soustraction, multiplication, division avec quotient décimal• 2+9 = 9+2• 3×5×2 = 3×10• 5×12 = 5×10 + 5×2Multiples de 25 ; 50 ; 100 ; Divisibilité par 3 ; 9 ; | Division d’un nombre décimal par un entier• 2+9 = 9+2• 3×5×2 = 3×10• 5×12 = 5×10 + 5×2Multiples de 0,1 ; 0,5Divisibilité par 4 ;  |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | Calcul mental : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur. | Arrondir jusqu’à 10  | Arrondir jusqu’à 10 ; 100 ;  | Arrondir jusqu’à 10 ; 100 ; 1 000 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples.* Règles d’usage des parenthèses.
 | Manipulation | Manipulation avec calculatrice | Usage formalisé des parenthèses ; priorités |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | Calcul posé : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l’addition, la soustraction, la multiplication, la division.* Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).
 | l'addition, la soustraction, la multiplication, division euclidienne (diviseur à un chiffre) => addition et soustraction de décimaux ; multiplication d'entiers | l'addition, la soustraction, la multiplication, la division => multiplication d'un décimal par un entier ; division de deux entiers avec un quotient décimal ; division d'un décimal par un entier  | l'addition, la soustraction, la multiplication, la division => multiplication d'un décimal par un entier ; division de deux entiers avec un quotient décimal ; division d'un décimal par un entier |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CALCULER | Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.* Fonctions de base d’une calculatrice.
 | Approche de l’utilisation des fonctions de base d’une calculatrice | Utilisation des fonctions de base d’une calculatrice | Utilisation des fonctions de base d’une calculatrice |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CHERCHERRAISONNERREPRESENTERMODELISERCOMMUNIQUER | Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.* Sens des opérations.
* Problèmes relevant :
* des structures additives ;
* des structures multiplicatives.
 | Addition, soustraction, multiplication, partageEn lien avec les nombres et calculs étudiés.Une ou plusieurs étapes indiquées dans l’énoncé.A partir d’un support unique. | DivisionEn lien avec les nombres et calculs étudiés.Une ou plusieurs étapes indiquées dans l’énoncé.A partir d’un support unique/ ou deux supports complémentaires. | Division avec des décimauxEn lien avec les nombres et calculs étudiés.Une ou plusieurs étapes indiquées dans l’énoncé.En organisant des données multiples ou la construction d’une démarcheA partir d’un support unique. |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | CHERCHERREPRESENTERRAISONNER | Organisation et gestion de donnéesPrélever des données numériques à partir de supports variés. Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.Exploiter et communiquer des résultats de mesures.* Représentations usuelles :
* tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée) ;
* diagrammes en bâtons, circulaires ou semi- circulaires ; graphiques cartésiens.
 | Approche de la lecture et de la construction de tableaux ; approche de la lecture de graphiques (mathématiques, géographie)Diagrammes en bâtons : lecture | Production de tableaux, graphiques et diagrammes (transversal) ; échelle donnéeGraphiques circulaires : lectureDiagrammes en bâtons : lecture et production ; échelle donnée) | Production de tableaux, graphiques et diagrammes (transversal) ; échelle adaptée à construireGraphiques circulaires : approche de productionDiagrammes en bâtons : lecture et production ; échelle à produire) |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 1 | MODELISER | Proportionnalité* Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.
 | Approche de situations de proportionnalité ; utilisation de tableauxNe plus parler de la règle de trois mais utiliser le passage à l’unité. | Propriétés de linéarités additives et multiplicativesPassage à l’unitéUtilisation d’échelles en lien avec les fractions décimales, les pourcentages  | Propriétés de linéarités additives et multiplicativesReconnaître et mobiliser les propriétés, compléter un tableau.Pourcentages, vitesses |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |