**Programmation 2016-2017 - Mathématiques CM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombres**  | **Calculs** | **Mesure**  | **Géométrie**  |
| Période1 | Les grands nombres  | Ordre de grandeur.Addition et soustraction des entiersMultiplication et division des entiers | Longueurs et périmètre Les massesLes contenances  | Figures simples et complexes :Triangles Quadrilatères CerclesParallèles et perpendiculaires |
| Période2 | Les grands nombres  | DivisionMultiples et diviseurs des nombres d'usage courant (2, 3, 4, 5, 9, 10). | Aires et unités d’aire |
| Plan : se repérer, se déplacer |
| Période3 | Les fractions  | Calcul en ligne : utiliser des parenthèsesTableaux, diagrammes et graphiques | Les angles | Symétrie |
| Période4 | Les fractions et les décimaux  | Addition et soustraction des décimaux Multiplication d'un décimal par un entier Division d’un décimal par un entier  | Problème de duréeUnités de durée  | Les solides |
| Période5 | Les décimaux  | Multiplier ou diviser par 10, par 100, par 1000 un nombre décimalReconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée. | Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs | Agrandissement ou réduction d'une figure. |
|  |  | Calcul mental Problèmes- Sens des opérations.- 4 opérationsUtiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat  | Problèmes de mesure | Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.  |

CM2

Craie Hâtive

|  |
| --- |
| **Nombres**  |
| - Fractions et décimaux comme de nouveaux nombres introduits pour pallier l'insuffisance des nombres entiers, notamment pour mesurer des longueurs, des aires et repérer des points sur une demi-droite graduée. |
| **Les grands nombres** - Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.- 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 placer sur une demi-droite graduée adaptée**Les fractions** - Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. Écritures fractionnaires. Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).- Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée (première extension de la relation d'ordre).- Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.- Établir des égalités entre des fractions simples.**Les décimaux** - Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal (spécificités).- Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions).- Règles et fonctionnement : valeurs des chiffres en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule d'un nombre décimal- Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.- Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux. |

Craie Hâtive

|  |
| --- |
| **Calculs** |
| - Le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté sont à construire en interaction. |
| - Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.- Élaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.- Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.- 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).**Calcul mental** : calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.**Calcul en ligne** : utiliser des parenthèses dans des situations très simples (règles d'usage des parenthèses).**Calcul posé** : mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division.- addition et soustraction pour les nombres décimaux dès le CM1- multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier au CM2- dans le cas de la division, on se limite à diviser un nombre décimal par un entier au CM2**Calcul instrumenté** : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat (fonctions de base d'une calculatrice).**Problèmes**Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.- Sens des opérations.- Problèmes relevant :- des structures additives ;- des structures multiplicatives.**Organisation et gestion de données**- Prélever 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.**Proportionnalité**Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée. |

Craie Hâtive

|  |
| --- |
| **Mesure**  |
| Les notions de grandeur et de mesure de la grandeur se construisent dialectiquement, en résolvant des problèmes faisant appel à différents types de tâches (comparer, estimer, mesurer).- le travail sur l'estimation participe à la validation de résultats et permet de donner du sens à ces grandeurs et à leur mesure (estimer en prenant appui sur des références déjà construites : longueurs et aire d'un terrain de basket, aire d'un timbre, masse d'un trombone, masse et volume d'une bouteille de lait...) |
| **Longueurs et périmètre** - Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.- Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.- Notion de longueur : cas particulier du périmètre.- Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.- Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux). **Les aires**- Comparer, classer et ranger des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à la mesure.- Différencier aire et périmètre d'une surface.- Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.- Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures.- Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m² et leurs relations, are et hectare.- Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle**Les contenances**- Relier les unités de contenance.- Estimer ou déterminer la contenance d’un récipient en se rapportant à un dénombrement d'unités - Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre). **Les angles**- Identifier des angles dans une figure géométrique.- Comparer des angles.- Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.- Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.**Problèmes**- Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.- Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.- Calculer des périmètres ou des aires, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.- Calculer **la durée** écoulée entre deux instants donnés. Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.- Unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.**Proportionnalité**- Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs (graphiques représentant des variations entre deux grandeurs) |

Craie Hâtive

|  |
| --- |
| **Géométrie**  |
| - Situations faisant appel à différents types de tâches (reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire, reproduire, représenter, construire) portant sur des objets géométriques, > faire émerger et enrichir des concepts géométriques (caractérisations et propriétés des objets, relations entre les objets).- Maitrise des codages usuels (parenthèses ou crochets) en 6ème. Vocabulaire et codages introduits au fur et à mesure de leur utilité. |
| - Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte.- Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.- Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire :- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ;- des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés.- triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ;- quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ;- cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné).- Vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule.Reproduire, représenter, construire :- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples)- des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron - Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction. - Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.- Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement).**Parallèles et perpendiculaires**- Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments.- Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).- Alignement, appartenance.- Perpendicularité, parallélisme (construction de droites parallèles, lien avec la propriété reliant droites parallèles et perpendiculaires).- Egalité de longueurs, d'angles.- Distance entre deux points, entre un point et une droite.**Symétrie**- Compléter une figure par symétrie axiale.- Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure, construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.- Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe.- Propriétés de conservation de la symétrie axiale.- Médiatrice d'un segment.**Proportionnalité**Reproduire une figure en respectant une échelle : agrandissement ou réduction d'une figure. |

Craie Hâtive