PROGRAMMATION MATHEMATIQUES CM2 2017-2018

Pour chaque période, une indication de niveau de ceintures de compétences est indiquée. Elle correspond au niveau attendu mais chaque élève évoluera bien entendu à son rythme dans la validation des ceintures.

Nombres et calculs

- 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Période 1 | Période 2 | Période 3 | Période 4 | Période 5 |
| Numération | | | | |
| **Tout au long de l’année :**  - rituel mathématiques : le nombre du jour | | | | |
| **Nombres entiers jusqu’au million**  - Composer, décomposer les grands nombres en utilisant des regroupements par milliers.  - Comprendre et appliquer les règles de numération aux grands nombres.  - Comprendre, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.  *Ceintures blanche et jaune* | **Nombres entiers jusqu’au milliard**  - Composer, décomposer les grands nombres en utilisant des regroupements par milliers.  - Comprendre et appliquer les règles de numération aux grands nombres.  - Comprendre, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.  *Ceintures orange et rose* | **Fractions**  - Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.  - Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.  - Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.  - Etablir des égalités entre des fractions simples.  *Ceinture vert clair* | **Nombres décimaux jusqu’aux millièmes**  - Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal  - Associer diverses désignations d’un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions)  *Ceinture vert foncé* | **Nombres décimaux jusqu’aux millièmes**  - Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.  - Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.  *Ceintures bleue et marron* |
| Calcul | | | | |
| **Tout au long de l’année :**  - utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat  - rituel mathématique : le compte est bon et autre jeu de calcul mental  - ceintures tables (objectif fin de CM2 : ceinture noire) | | | | |
| **Additions d’entiers**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Utiliser les propriétés de l’addition pour organiser et faciliter le calcul.  - Maitriser la technique opératoire de l’addition d’entiers.  - Mémoriser les tables d’addition.  **Soustractions d’entiers**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur  - Maitriser la technique opératoire de la soustraction d’entiers  *Ceintures blanche et jaune*  **Calcul mental**   |  | | --- | | - Compter de 2 en 2 et de 5 en 5 à partir de 0, puis à partir de 1. | | - A partir d’un nombre donné (par exemple 14) compter de 10 en 10, de 100 en 100. | | - Connaître par cœur la table d’addition. | | - Connaître le complément à 100 d’un nombre quelconque. | |  | | - Multiplier par 10, 100 ou 1000 un nombre quelconque. | | - Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10 de dizaines ou de centaines. | | **Multiplication d’entiers**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Utiliser les propriétés de la multiplication pour organiser et faciliter le calcul (3x5x2 = 3x10 / 5x12 = 5x10 + 5x2)  - Maitriser la technique opératoire de la multiplication d’entiers.  - Mémoriser les tables de multiplication.  *Ceinture orange*  **Calcul mental**   |  | | --- | | - Reconnaître combien de fois un nombre est contenu dans un autre. | | - Trouver le double d’un nombre, trouver la moitié d’un nombre (Diviser par 2). | |  | | - Connaître le complément à la centaine supérieure d’un nombre quelconque. | | - Multiplier ou diviser par 10.  - Utiliser certaines relations entre les nombres d’usage courant : 5, 10, 25, 50, 100 et 15, 30, 60. |   - ceintures de tables de multiplication. | **Division d’entiers**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Identifier les multiples et les diviseurs des nombres courants.  - Connaitre et utiliser les critères de divisibilité de 2, 4, 5, et 10.  - Maitriser la technique opératoire de la division (quotient entier).  *Ceinture rose*  **Calcul mental**  - Connaître par cœur les tables d’addition de 0 à 9. (Révision)  - Ajouter ou soustraire un nombre entier inférieur à 10 de dizaines, centaines, milliers  - Ajouter un nombre entier et un nombre décimal.  - Calculer des produits du type 30X4, 400X8, 20X30.  - Diviser par 5.  - Ajouter ou soustraire 11 (+10 puis +1) à un nombre quelconque.  - ceintures de tables de multiplication. | **Additions et soustractions de décimaux**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Utiliser les propriétés des opérations pour organiser et faciliter le calcul.  - Maitriser la technique opératoire de l’addition de décimaux.  - Maitriser la technique opératoire de la soustraction de décimaux.  **Multiplications de décimaux**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Utiliser les propriétés des opérations pour organiser et faciliter le calcul.  - Maitriser la technique opératoire de la multiplication d’un décimal par un nombre entier.  *Ceintures verte et bleue*  **Calcul mental**  - Utiliser certaines relations entre les nombres d’usage courant : 5, 10, 25, 50, 100 et 15, 30, 60. (révision)  - Connaître le complément à l’unité supérieure d’un nombre décimal à un chiffre après la virgule.  - Multiplier par 10, 100 ou 1000 un nombre quelconque. (Révision)  - Calculer le triple, le tiers, le quart d’un nombre  - Multiplier par 10 100 ou 1000 des nombres décimaux  - Ceintures des tables de multiplication. | **Division de décimaux**  - Vérifier la vraisemblance d’un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.  - Maitriser la technique opératoire de la division de 2 entiers avec quotient décimal.  - Maitriser la technique de la division d’un décimal par un entier.  **Suites de calcul**  - Elaborer ou choisir des stratégies de calcul à l’oral et à l’écrit.  - Utiliser des parenthèses dans des situations très simples.  *Ceintures violette et marron*  **Calcul mental**  - Estimer mentalement un ordre de grandeur du résultat.  - Ajouter des nombres décimaux inférieurs à 10.  - Ajouter ou soustraire 9 (+10-1) / (-10 +1) à un nombre quelconque, ajouter ou soustraire 99 (+100-1) / (-100 +1) à un nombre quelconque.  - Soustraire des nombres décimaux inférieurs à 10.  - Connaître le complément à l’unité supérieure d’un nombre décimal à un chiffre après la virgule. (Révision)  - Calculer le produit de 3 nombres inférieurs à 10 (2x4x6).  - Ajouter ou soustraire des nombres décimaux inférieurs à 10.  - Connaître la décomposition d’un nombre décimal en utilisant l’entier inférieur.  - Ceintures des tables de multiplication. |
| Résolution de problèmes numériques | | | | |
| **Tout au long de l’année :**  - Résolution de problèmes en lien avec les opérations étudiées  - Résolution de problèmes concrets dans le cadre des projets interdisciplinaires  - Utilisation de tableaux, graphiques et diagrammes dans les diverses disciplines et dans le rituel « météo » | | | | |
| **Techniques de résolution de problèmes**  - Lire et comprendre un énoncé.  - Présenter clairement la solution d’un problème.  - Faire part de sa démarche de résolution à l’oral et à l’écrit.  - Comprendre et utiliser le lexique propre aux problèmes mathématiques.  **Problèmes additifs et soustractifs**  - Résoudre des problèmes mettant en jeu l’addition et la soustraction.  - Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.  *Ceintures blanche et jaune* | **Tableaux**  **-** Prélever des données numériques à partir de tableaux.  - Produire des tableaux.  - Exploiter et communiquer des résultats de mesures dans des tableaux.  **Problèmes additifs, soustractifs et multiplications**  - Résoudre des problèmes mettant en jeu l’addition, la soustraction et la multiplication.  - Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.  *Ceinture orange* | **Graphiques et diagrammes**  **-** Prélever des données numériques à partir de graphiques et diagrammes.  - Produire des graphiques et des diagrammes.  - Exploiter et communiquer des résultats de mesures dans des graphiques et diagrammes.  **Problèmes relevant des 4 opérations**  - Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations.  - Résoudre des problèmes à 1 étape ou à plusieurs étapes déterminées.  *Ceinture verte* | **Problèmes relevant des 4 opérations**  - Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations (nombres entiers et décimaux).  - Résoudre des problèmes à plusieurs étapes déterminées ou non déterminées.  **Proportionnalité**  - Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité (situations simples) en utilisant une procédure adaptée : propriétés de linéarité additives et multiplicatives, coefficient multiplicateur, passage à l’unité.  *Ceintures bleue et violette* | **Problèmes relevant des 4 opérations**  - Résoudre des problèmes complexes relevant des 4 opérations (nombres entiers et décimaux) où la collecte d’informations se fait à partir de plusieurs supports complémentaires.  **Proportionnalité**  - Reconnaitre et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée : échelle, vitesse constante  - Calculer et appliquer un pourcentage dans des cas simples (10 %, 20 %, 25 %, 50 %) en lien avec l’étude des fractions décimales.  *Ceintures marron et noire* |

Grandeurs et mesures

- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle.

- Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs.

- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Période 1 | Période 2 | Période 3 | Période 4 | Période 5 |
| **Tout au long de l’année :**  - rituel mathématiques : le nombre du jour | | | | |
| **Les unités de mesures**  - Connaitre les unités usuelles de durée et leurs relations : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle.  - Connaitre les unités de mesure relatives aux longueurs, aux masses et aux contenances (et leurs relations).  - Effectuer des conversions de mesures de longueurs simples  - Résoudre des problèmes de comparaison avec et sans recours à la mesure.  *Ceintures blanche et jaune* | **Les angles**  - Identifier des angles dans une figure géométrique.  - Comparer des angles.  - Reconnaitre qu’un angle est droit, aigu ou obtus.  - Reproduire un angle en utilisant un gabarit.  **Longueurs et périmètres**  - Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.  - Mesurer des périmètres en reportant des unités.  - Calculer le périmètre d’un carré et d’un rectangle en utilisant la formule de calcul.  *Ceinture orange* | **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.  - Connaitre les unités usuelles d’aire et leurs relations (multiples et sous-multiples du m²).  - Déterminer la mesure de l’aire d’un carré ou d’un rectangle en utilisant la formule de calcul.  *Ceinture rose* | **Les durées**  - Lire l’heure.  - Connaitre les unités usuelles de durée et leurs relations : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle.  - Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.  - Déterminer un instant à partir de la connaissance d’un instant et d’une durée.  *Ceinture* verte | **Problèmes impliquant des grandeurs**  **-** Réinvestir les notions étudiées précédemment dans divers problèmes liés aux mesures de longueurs, masses, contenances, durée, aux périmètres, aires et à la monnaie.  - Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesures et/ou des conversions.  *Ceinture bleue* |

Espace et géométrie

- (Se) repérer et (se) déplacer dans l’espace en utilisant ou en élaborant des représentations.

- Reconnaitre, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.

- Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques (notions d’alignement, d’appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d’égalité de longueurs, d’égalité d’angle, de distance entre deux points, de symétrie, d’agrandissement et de réduction).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Période 1 | Période 2 | Période 3 | Période 4 | Période 5 |
| **Droites et segments**  - Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d’alignement).  - Déterminer et vérifier des égalités de longueurs.  - Reporter des longueurs.  - Déterminer et vérifier la distance entre deux points, entre un point et une droite.  - Maitriser le lexique : point, droite, segment, alignement.  **Les triangles**  - Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier et décrire les triangles dont les triangles particuliers : triangle rectangle, triangle isocèle, équilatéral. (repérage de l’angle droit et mesures des côtés)  - Reproduire, représenter, construire des triangles dont les triangles particuliers (notamment en utilisant le compas).  - Réaliser un triangle à l’aide d’un logiciel.  *Ceintures blanche et jaune* | **Les quadrilatères**  - Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier et décrire les quadrilatères : carré, rectangle et losange (repérage des angles droits et mesures des côtés).  - Reproduire, représenter, construire les quadrilatères étudiés (figures simples ou complexes).  - Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction simple.  - Réaliser un quadrilatère à l’aide d’un logiciel).  **Le cercle**  - Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier et décrire le cercle (comme un ensemble de points situés à une distance donnée d’un point donné).  - Reproduire, représenter, construire des cercles simples ou des figures complexes (assemblages de plusieurs cercles).  *Ceintures orange et rose* | **Parallèles et perpendiculaires**  - Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme.  - Percevoir et vérifier à l’aide d’outils la perpendicularité et le parallélisme.  - Déterminer le plus court chemin entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité).  *Ceinture verte* | **La 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 construite.  - Vérifier les propriétés de conservation de la symétrie axiale.  **Les solides**  - Reconnaitre, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés : cube, pavé, prisme droit.  - Reproduire, représenter, construire des solides simples ou des assemblages de solides simples sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir de patron (donné dans le cadre d’un prisme ou à construire pour le pavé droit).  *Ceinture bleue* | **Les programmes de construction**  - Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction (figures simples ou complexes).  - Réaliser une figure simple à l’aide d’un logiciel.  **Se repérer et se déplacer dans l’espace / La programmation informatique**  - 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.  **Proportionnalité**  **-** Reproduire une figure en respectant une échelle (agrandissement et réduction d’une figure).  *Ceintures violette et marron* |