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* |