

Progression de Mathématiques - CM2 (année 2016-2017)

Nombres et calculs	<p>P1</p> <p>P2</p> <p>P3-P4-P5</p>	<p><u>Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux</u></p> <p>1) Nombres entiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers <ul style="list-style-type: none"> ✓ Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions et milliards) et leurs relations ⇒ 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 <p>2) Fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Comprendre et utiliser la notion de fractions simples <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ecritures fractionnaires ✓ Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions) ⇒ Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une première extension de la relation d'ordre ⇒ Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs ⇒ Etablir des égalités entre des fractions simples <p>3) Nombres décimaux (jusqu'au millième) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal <ul style="list-style-type: none"> ✓ Spécificités des nombres décimaux ⇒ Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule et décompositions) <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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) ⇒ Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée ⇒ Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ordre sur les nombres décimaux
Calcul	<p>Toute l'année</p>	<p><u>Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul ⇒ Elaborer 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 <ul style="list-style-type: none"> ✓ Addition, soustraction, multiplication, division euclidienne ✓ Propriété des opérations : $2 + 9 = 9 + 2$ / $3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$ / $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$ ⇒ Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs ⇒ Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant ⇒ Critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10) <p>Calcul mental</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Calculer mentalement pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur

	<p>Toute l'année</p> <p>P1</p>	<p>Calcul posé</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division euclidienne ✓ Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier) <p>Calcul instrumenté</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat ✓ Fonctions de base d'une calculatrice
<p>Problèmes</p>	<p>Toute l'année</p> <p>P1</p> <p>P5</p> <p>P5</p> <p>P5</p>	<p><u>Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul</u></p> <p>Problèmes</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Résoudre des problèmes mettant en jeu les 4 opérations sur les entiers puis sur les décimaux ✓ Sens des opérations ✓ Problèmes relevant : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>des structures additives</i> ○ <i>des structures multiplicatives</i> <p>Organisation et gestion de données</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 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 : <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Tableaux (en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée)</i> ○ <i>Diagrammes en bâtons, circulaires ou semi-circulaires</i> ○ <i>Graphiques cartésiens</i> <p>Proportionnalité</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée

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

- P1 ⇨ Se repérer, décrire ou exécuter des déplacements, sur un plan ou sur une carte
- P1 ⇨ Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers
- P5 ⇨ Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran
- ✓ Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements
 - ✓ Divers modes de représentation de l'espace

Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques

- ⇨ Reconnaître, 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
 - Figures planes et solides, premières caractérisations :
 - Triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral)
 - Quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange)
 - 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 (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit)
- P2
- P2
- P3
- P5
- ⇨ 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

Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques

- ⇨ Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments
- ⇨ Déterminer le plus court chemin entre deux points (en lien avec la notion d'alignement)
- ⇨ 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
 - ✓ Egalité d'angles
 - ✓ Distance entre deux points, entre un point et une droite

Symétrie axiale

- P4-P5 ⇨ Compléter une figure par symétrie axiale

Proportionnalité

- P5 ⇨ Reproduire une figure en respectant une échelle
- ✓ Agrandissement ou réduction d'une figure

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

Longueur (périmètre)

- P1 ⇒ Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure
- P2 ⇒ Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule
- P2 ✓ Notion de longueur : cas particulier du périmètre
- P2 ✓ Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle

Aire

- ⇒ 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
- P4 ⇒ Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures
- P4 ✓ Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m²
- P4 ✓ Formules de l'aire d'un carré et d'un rectangle

Volume

- P2 ⇒ Relier les unités de volume et de contenance
- P2 ⇒ Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures : Unités usuelles de contenance (multiples et sous-multiples du litre)

Angle

- ⇒ Identifier des angles dans une figure géométrique
- P3 ⇒ Comparer des angles
- P3 ⇒ Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit
- P3 ⇒ Reconnaître qu'un angle est droit, aigu ou obtus
- P3 ⇒ Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus (en utilisant l'équerre si nécessaire)
- P3 ✓ Notion d'angle
- ✓ Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus

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

Problèmes

- Toute l'année ⇒ 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

Périmètre

- P2 ⇒ Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant, selon le cas, des formules (périmètre carré et rectangle)

Durée

- P2 ⇒ Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés
- P2 ⇒ Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée
- P2 ✓ Unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle, millénaire

Proportionnalité

- P4 ⇒ Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs
- ✓ Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs

