Mathématiques

Première approche

Apprentissage en cours

Consolidation et notion acquise

Nombres et calculs

Connaissances et compétences associées	Avant	CM1	CM2	6ème	Après	
Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers.						CM1 Millions CM2 Milliards
Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, 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.						
Comprendre et utiliser la notion de fractions simples.						Un maximum de situations concrètes et de manipulations avant d'introduire la notion de fraction et les représentations
➢ Écritures fractionnaires.						
➢ Diverses désignations des fractions (orales, écrites et décompositions).						
Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée.						
➢ Une première extension de la relation d'ordre.						
Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs.						
						Uniquement par des comparaisons visuelles et la manip. en CM
Établir des égalités entre des fractions simples.						
Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal.						

➢ Spécificités des nombres décimaux.						
Associer diverses désignations d'un nombre décimal (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).						
Repérer et placer des décimaux sur une demi-droite graduée adaptée.						CM1 si le temps mais par une approche pragmatique
Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.						
➢ Ordre sur les nombres décimaux.						
Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux						
Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul.						Avec des entiers CM1 Avec des décimaux CM2 Avec des fractions 6ème
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.					
➢ Techniques opératoires de calcul (dans le cas de la division, on se limite à diviser par un entier).					
Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.					
➢ Fonctions de base d'une calculatrice.					
Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul					
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					
Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.					

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						
Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure.						Ficelle - gabarit en CM
Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités, ou en utilisant une formule.						

➢ Notion de longueur : cas particulier du périmètre.						Approche par tâtonnement en CM Formules en 6ème
➢ Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle.						
➢ Formule de la longueur d'un cercle.						
➢ Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération (grands nombres, nombres décimaux).						
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.						Formules en 6ème
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.						m² en CM - are / hectare en 6ème
➢ Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.						
Relier les unités de volume et de contenance.						
Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures.						
➢ Unités usuelles de contenance (multiples et sous multiples du litre).						
➢ Unités usuelles de volume (cm^3, dm^3, m^3), relations entre les unités.						
Déterminer le volume d'un pavé droit en se rapportant à un dénombrement d'unités ou en utilisant une formule.						
➢ Formule du volume d'un cube, d'un pavé droit.						
Identifier des angles dans une figure géométrique.						
Comparer des angles.						
Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.						
Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus.						
Estimer la mesure d'un angle.						
Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus.						
Utiliser un instrument de mesure (le rapporteur) et une unité de mesure (le degré) pour :						
- déterminer la mesure en degré d'un angle ;						
- construire un angle de mesure donnée en degrés.						
➢ Notion d'angle.						
➢ Lexique associé aux angles : angle droit, aigu, obtus.						
➢ Mesure en degré d'un angle.						

Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux						
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, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.						
➢ Formules donnant						
○ le périmètre d'un carré, d'un rectangle, longueur d'un cercle ;						
○ l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque ;						
○ le volume d'un cube, d'un pavé droit.						
Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés.						
Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée.						en CM
➢ Unités de mesures usuelles: jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire.						jour/heure/minute/mois
Proportionnalité						
Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs.						
➢ Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs.						

Espace et géométrie

(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations					
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.					
➢ 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, 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 (donné, dans le cas d'un prisme ou d'une pyramide, ou à construire dans le cas d'un pavé droit).					
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.					
Reconnaitre 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).					
➢ Egalite de longueurs.					
➢ Egalite d'angles.					
➢ Distance entre deux points, entre un point et une droite.					
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.					