

PROGRESSION CYCLE 3 : MATHÉMATIQUES

Codage du tableau :

AS1 correspond à la première construction de la notion à partir d'une séquence conçue par l'enseignant. Elle se conclut par une évaluation qui permet de vérifier les acquis et surtout les besoins à prendre en compte dans les séances courtes de répétitions qui suivent. L'ensemble vise un apprentissage le plus solide possible.

AS2 correspond à une nouvelle séquence d'apprentissage qui, en s'appuyant sur les premiers acquis, renforce, approfondit, élargit la maîtrise de la notion. Des séances courtes doivent renforcer la maîtrise du savoir. Elle vise un apprentissage définitif.

R correspondant à des séances de renforcement et/ou de simples répétitions qui permettent d'activer le savoir.

NOMBRES ET CALCULS

Attendus de fin de cycle

- 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.

Repères de progressivité : le cas particulier de la proportionnalité

La proportionnalité doit être traitée dans le cadre de chacun des trois domaines « nombres et calculs », « grandeurs et mesures » et « espace et géométrie ».

En CM1, le recours aux propriétés de linéarité (additive et multiplicative) est privilégié dans des problèmes mettant en jeu des nombres entiers. Ces propriétés doivent être explicitées ; elles peuvent être institutionnalisées de façon non formelle à l'aide d'exemples (« si j'ai deux fois, trois fois... plus d'invités, il me faudra deux fois, trois fois... plus d'ingrédients » ; « si 6 stylos coûtent 10 euros et 3 stylos coûtent 5 euros, alors 9 stylos coûtent 15 euros »). Les procédures du type passage par l'unité ou calcul du coefficient de proportionnalité sont mobilisées progressivement sur des problèmes le nécessitant et en fonction des nombres (entiers ou décimaux) choisis dans l'énoncé ou intervenant dans les calculs. À partir du CM2, des situations impliquant des échelles ou des vitesses constantes peuvent être rencontrées. Le sens de l'expression « ...% de » apparaît en milieu de cycle. Il s'agit de savoir l'utiliser dans des cas simples (50 %, 25 %, 75 %, 10 %) où aucune technique n'est nécessaire, en lien avec les fractions d'une quantité. En fin de cycle, l'application d'un taux de pourcentage est un attendu.

CONNAISSANCES ET COMPETENCES ASSOCIEES	CM1	CM2	6ème
Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux :			
Nombres entiers			
Connaitre, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au million.	R (100 000) AS1 (Million)	R AS2 (Milliard)	R
Connaître, savoir écrire et nommer les nombres entiers jusqu'au milliard.		AS1	AS2
Composer, décomposer les grands nombres entiers.	AS1	AS2	R
Connaitre leurs relations et utiliser les unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards).	AS1	AS2	R
Repérer et placer les nombres entiers sur une demi-droite graduée.	AS1	AS2	R
Comparer, ranger, encadrer les nombres entiers.	AS1	AS2	R
Fractions			
Nommer et écrire les fractions simples et décimales en utilisant le vocabulaire : demi, tiers, quart, dixième, centième.	AS1	R	R
Utiliser ces fractions dans des cas simples de partage ou de codage de mesures de grandeurs.	AS1	AS2	R
Connaitre diverses désignations de fractions (orales, écrites et décompositions).	AS1	AS2	R
Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée et adaptée.	AS1	AS2	R
Encadrer une fraction simple par deux entiers consécutifs.		AS1	AS2
Etablir des égalités entre fractions.		AS1	AS2
Ecrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.		AS1	AS2
Les nombres décimaux :			
Comprendre et utiliser la notion de nombre décimal (rendre compte de partages de grandeurs ou de mesures de grandeurs dans des cas simples).	AS1	R	R
Connaitre la spécificité des nombres décimaux (lien entre les unités de numération et les unités de mesures).	AS1 Longueur	AS2 Masse, contenance	R
Connaître la valeur de chacun des chiffres de la partie décimale en fonction de leur rang dans l'écriture à virgule du nombre décimal (point de vue positionnel) .	AS1 1/10	AS2 1/1 00	AS3 1/1 000
Repérer et placer des décimaux sur une droite graduée adaptée.	AS1	AS2	R
Comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres décimaux.	AS1	AS2	R
Associer diverses désignations d'un nombre décimal (fractions décimales, écriture à virgule et décomposition)	AS1	AS2	R
Ordonner des nombres décimaux.	AS1	AS2	R

Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux.			
Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul (\times ou \div par 10, 100, 1000 un nombre entier ; rechercher le complément à l'unité, à la dizaine, à la centaine supérieure, etc.).	AS1	AS2	R
Mémoriser et mobiliser les résultats des tables d'addition et de multiplication.	R Multiplication jusqu'à $\times 5$ AS1 Toutes les tables	R	R
Mémoriser des faits numériques et des procédures élémentaires de calcul (\times ou \div par 10, 100, 1000 un nombre décimal)		AS1	AS2
Elaborer ou choisir des stratégies de calcul à l'oral et à l'écrit.	Réinvestir des procédures acquises en calcul mental		
Connaitre et utiliser la technique de l'addition, de la soustraction, de la multiplication.	R Addition Soustraction Multiplication Des nombres entiers AS1 Addition et soustraction des décimaux Division euclidienne	AS2 Multiplication d'un décimal par un entier Division de 2 entiers avec quotient décimal (diviseur à 1 chiffre)	AS3 Multiplication de 2 décimaux Division de deux entiers (diviseur à 2 chiffres)
Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur.	AS1 (+, -, \times)	AS2(\div)	R
Connaître une technique opératoire de la division et la mettre en œuvre.	D (diviseur à 1 chiffre)	AS1 (diviseur à 2 chiffres + division décimale)	AS3 (diviseur décimal)
Connaitre les propriétés des opérations : $2 + 9 = 9 + 2$; $3 \times 5 \times 2 = 3 \times 10$; $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$	R	R	R
Connaitre les multiples et diviseurs des nombres d'usage courant.	AS1	AS2	R
Connaitre et utiliser les critères de divisibilité (2, 3, 4, 5, 9, 10).		AS1	AS2
Calcul en ligne : utiliser des parenthèses dans des situations très simples (règles d'usage des parenthèses)		AS1	AS2
Calcul instrumenté : utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.	AS1 Fonctions de base	AS2 (mémoire)	R Autres fonctions

Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.

Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations.

Traiter des problèmes relevant : - De structures additives ou soustractives,	AS1 Problèmes complexes avec questions intermédiaires AS1	R	R Situations plus complexes et données numériques variées avec fractions, décimaux...
- De structures multiplicatives ou relevant de la division.		AS2 Problèmes complexes sans questions intermédiaires	

Organisation et gestion de données

Prélever des données numériques à partir de supports variés. Exemples d'activités : extraction de données issues d'articles de journaux, organisation de données issues d'autres enseignements en vue de les traiter.	AS catalogue, horaires, tarifs, site internet...		
Produire des tableaux, diagrammes et graphiques organisant des données numériques.	AS1 Tableaux de données	AS2 Tableaux et graphiques	R
			AS1
Utiliser des représentations usuelles :			
- Tableaux en deux ou plusieurs colonnes, à double entrée ;	AS1	R	
- Diagrammes en bâtons, circulaires ou semi circulaires ;		AS1	AS2
- Graphiques cartésiens.			AS1
Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée.	AS1 (recettes...)	R Dès le début de l'année	R
Traiter des situations de pourcentages en lien avec l'étude des fractions décimales.		AS1	AS2
Traiter des situations permettant une rencontre avec des échelles, des vitesses constantes, en lien avec l'étude des fractions décimales.			AS1 Echelle
Mobiliser les propriétés de linéarité (additives et multiplicatives), de proportionnalité, de passage à l'unité.		AS1 Passage par l'unité	AS2 Propriété de linéarité
Utiliser des exemples de tableaux de proportionnalité.	AS1	AS2	R

GRANDEURS ET MESURES

Attendus de fin de cycle

- 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 (géométrie, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

Repères de progressivité

L'étude d'une grandeur nécessite des activités ayant pour but de définir la grandeur (comparaison directe ou indirecte, ou recours à la mesure), d'explorer les unités du système international d'unités correspondant, de faire usage des instruments de mesure de cette grandeur, de calculer des mesures avec ou sans formule. Toutefois, selon la grandeur ou selon la fréquentation de celle-ci au cours du cycle précédent, les comparaisons directes ou indirectes de grandeurs (longueur, masse et durée) ne seront pas reprises systématiquement.

CONNAISSANCES ET COMPETENCES ASSOCIEES

CM1

CM2

6ème

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.	AS1 (ficelle, compas, report...)	R	R
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, - 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).	AS1 Carré, rectangle	R Carré, rectangle	AS1 Cercle
Comparer, ranger et classer des surfaces selon leurs aires sans avoir recours à leur mesure.	AS1 Quadrillage	R	R
Différencier aire et périmètre d'une surface.	R		
Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures : - Unités usuelles d'aires : multiples et sous-multiples du m ² et leurs relations, are et hectare, - Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.			AS1
Déterminer la mesure de l'aire d'une surface à partir d'un pavage simple ou en utilisant une formule.	AS1 Pavage	AS1 Formules du carré et du rectangle	R Carré, rectangle
Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures :			

-Unités usuelles d'aires : multiples et sous-multiples du m ² et leurs relations, are et hectare, -Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle, d'un triangle, d'un disque.			AS1 tr rectangle, disque.
Relier les unités de volume et de contenance.			AS1
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).	AS1 L, dL, cL	AS2 hL, mL	AS3 m ³ = 1000 L dm ³ = 1L
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.			AS1
Identifier des angles dans une figure géométrique.	AS1	R	R
Comparer des angles.	AS1 Droit, obtus ou aigu	R	R
Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit.	AS1	R	
Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus.	AS1	R	R
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 degré.			AS1
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.	AS1	R	
Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.	AS1 Masse R du C2 Longueur	AS2 Contenance	AS3 Volume Aire
Calculer des périmètres, des aires ou des volumes, en mobilisant ou non, selon les cas, des formules.	AS1 Carré Rectangle	AS2 Carré, rectangle, tr rectangle	R Figures planes, cube, pavé,
Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés (Utiliser les unités de mesure des durées et leurs relations.)			
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. (Exploiter des ressources variées : tableaux d'horaires ou de réservation de transport, tableaux d'horaires de marées, d'activités sportives, programmes de cinéma, de théâtre, programmes télévisés.)	AS1 Durée	AS2 Durée, instant 2 ou instant 1	AS3 Maîtrise des unités de durée et leurs relations
Proportionnalité Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs (Graphiques représentant des variations entre deux grandeurs) Comparer distance parcourue et temps écoulé, quantité d'essence consommée et distance parcourue, quantité de liquide écoulée et temps écoulé, etc.			AS1

ESPACE ET GEOMETRIE

Attendus de fin de cycle

- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.
- Reconnaître 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).

Les éléments de vocabulaire associés aux objets et à leurs propriétés (solide, polyèdre, face, arête, polygone, côté, sommet, angle, demi droite, segment, cercle, rayon, diamètre, milieu, médiatrice, hauteur, etc.) sont introduits et utilisés en contexte pour en préciser le sens : jeu du portrait, échange de messages, jeux d'associations (figures, désignations, propriétés, représentations).

CONNAISSANCES ET COMPETENCES ASSOCIEES

CM1

CM2

6ème

(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.	R Plan	AS1 Carte En lien avec orientation en EPS et géo	AS2 Echelle
Accomplir, décrire, coder des déplacements dans des espaces familiers.	AS1 Plan	AS2 Carte	R
Programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage - Vocabulaire permettant de définir des positions et des déplacements. - Divers modes de représentation de l'espace.		AS1 (robots)	AS2 (scratch)

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) à partir de certaines de leurs propriétés.	AS1 Carré, rectangle, triangle	AS2 Losange, triangle rectangle	AS3 Parallélo- gramme trapèze
Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples ou des assemblages de solides simples à partir de certaines de leurs propriétés.			
Caractériser les triangles dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral).		AS1 Tr. rectangle	AS2 Autres
Caractériser les quadrilatères dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme).	AS1 De la perception aux...	AS2 Propriétés vérifiées	R

Caractériser le cercle (comme ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné).		AS1	AS2
Utiliser le vocabulaire approprié pour nommer les solides : pavé droit, cube, prisme droit, pyramide régulière, cylindre, cône, boule.	AS1 Cube, pavé droit	AS2 Prisme droit, pyramide	AS3 Cylindre, cône, boule
Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples).	Des figures simples connues à des figures complexes (faites de figures simples)		
Reproduire, représenter, construire 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).		AS1 Avec des cubes ou des pavés	AS2
Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction.	AS1 Réaliser	AS2 Réaliser et/ou compléter	AS3 Rédiger
Réaliser une figure simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel.		AS1	AS2
Reconnaitre et utiliser quelques relations géométriques.			
Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularité ou de parallélisme de droites et de segments.	AS1 Perpendiculaires	AS2 Parallèles	R
Compléter une figure par symétrie axiale.	AS1	R	
Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné que l'axe de symétrie coupe ou non la figure.	AS1 Ne coupe pas	AS2 Coupe la figure	R
Construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné.			AS1
Proportionnalité Reproduire une figure en respectant une échelle. (Agrandissement ou réduction d'une figure)	AS1 Avec quadrillage (coeff entier)	AS1 Avec quadrillage (coeff dec)	AS2 Avec logiciel + réduction