

NOMBRES ET CALCUL

	CM1	CM2	6ème
Nombres entiers	<p>→ <u>Nombres jusqu'au million</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant les groupements par milliers. <ul style="list-style-type: none"> • Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions) et leurs relations. - Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres. - Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée. 	<p>→ <u>Nombres jusqu'au milliard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant les groupements par milliers. <ul style="list-style-type: none"> • Unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et leurs relations. - Comprendre et appliquer les règles de la numération aux grands nombres. - Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée. 	
Fractions	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. <ul style="list-style-type: none"> • Ecritures fractionnaires • Diverses désignations de fractions (orales, écrites et décomposition). - 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 	<p>→ <u>Approfondissement CM1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre et utiliser la notion de fractions simples. - Ecritures fractionnaires - Diverses désignations de fractions (orales, écrites et décomposition). - Repérer et placer des fractions sur une demi-droite graduée adaptée. - Une première extension de la relation d'ordre 	<ul style="list-style-type: none"> - Partage de grandeurs comme quotient de deux nombres entiers.

	<ul style="list-style-type: none"> – Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. – Etablir des égalités entre des fractions simples. 	<ul style="list-style-type: none"> – Encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. – Etablir des égalités entre des fractions simples. 	
Nombres décimaux	<p><u>Décimaux jusqu'au centième</u></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, écriture 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. – Ordre sur les nombres décimaux 	<p><u>Décimaux jusqu'au millième</u></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, écriture 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 – Ordre sur les nombres décimaux. 	<p><u>Décimaux jusqu'au dix-millième</u></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, écriture 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 – Ordre sur les nombres décimaux.

Calculs

Addition, soustraction de deux nombres entiers
ou deux nombres décimaux

Multiplication de deux entiers

Division euclidienne

- 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.
 - Addition, soustraction, multiplication, division
 - Propriétés des opérations
 - Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs
 - Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant
 - Critères de divisibilité.
- Calcul mental pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.
- Calcul en ligne : utiliser de parenthèses dans des situations très simples.
- Calcul posé : techniques opératoires de calcul pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division.
- Calcul instrumenté : utiliser la calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Multiplication décimale par entier

Division de deux entiers avec quotient décimal
ou d'un décimal par un entier

- 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.
 - Addition, soustraction, multiplication, division
 - Propriétés des opérations
 - Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs
 - Multiples et diviseurs des nombres d'usage courant
 - Critères de divisibilité.
- Calcul mental pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.
- Calcul en ligne : utiliser de parenthèses dans des situations très simples.
- Calcul posé : techniques opératoires de calcul pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division.
- Calcul instrumenté : utiliser la calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

→ Approfondissement CM2

+

Multiplication de deux nombres décimaux.

- 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.
 - Addition, soustraction, multiplication, division
 - Propriétés des opérations
 - Faits et procédures numériques additifs et multiplicatifs
 - Multiples et diviseurs des nombres
 - Critères de divisibilité.
- Calcul mental pour obtenir un résultat exact ou évaluer un ordre de grandeur.
- Calcul en ligne : utiliser de parenthèses.
- Calcul posé : techniques opératoires de calcul pour l'addition, la soustraction, la multiplication, la division.
- Calcul instrumenté : utiliser la calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Problèmes	<u>Problèmes avec nombres entiers</u> <u>Ordre de grandeur</u> <ul style="list-style-type: none"> – Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations. <ul style="list-style-type: none"> • Sens des opérations • Problèmes relevant de structures additives ou 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. <ul style="list-style-type: none"> • Représentations usuelles : tableaux à double entrées, diagrammes bâtons, circulaires ou semi-circulaires, graphiques cartésiens. 	<u>Problèmes avec nombres entiers à plusieurs étapes</u> <u>Ordre de grandeur</u> <ul style="list-style-type: none"> – Résoudre des problèmes mettant en jeu les quatre opérations. <ul style="list-style-type: none"> • Sens des opérations • Problèmes relevant de structures additives ou 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. <ul style="list-style-type: none"> • Représentations usuelles : tableaux à double entrées, diagrammes bâtons, circulaires ou semi-circulaires, graphiques cartésiens. 	<u>Problèmes avec nombres décimaux relevant des quatre opérations.</u> <u>Ordre de grandeur</u>
Proportionnalité	<u>Propriété de linéarité à partir de problèmes familiers avec des nombres entiers</u> <ul style="list-style-type: none"> – Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée. 	<u>Passage à l'unité / Problèmes d'échelle</u> <u>Symbole de pourcentage</u> <ul style="list-style-type: none"> – Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée. 	<u>Coefficient de proportionnalité entier ou décimal.</u> <u>Problèmes de vitesse.</u> <u>Taux de pourcentage.</u>

GRANDEURS ET MESURE

	CM1	CM2	6ème
Longueurs et périmètres	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. - Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités. <ul style="list-style-type: none"> • Notion de longueur : cas particulier du périmètre • Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure. - Mesurer des périmètres en reportant des unités et des fractions d'unités ou en utilisant une formule. <ul style="list-style-type: none"> • Formule du périmètre d'un carré, d'un rectangle • Unités relatives aux longueurs : relations entre les unités de longueur et les unités de numération 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître et utiliser la formule donnant la longueur d'un cercle. - Nombre pi.
Aires	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer, classer, 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la mesure de l'aire d'une surface en utilisant une formule. - Estimer la mesure d'une aire par différentes procédures. <ul style="list-style-type: none"> • Unités usuelles d'aire : multiples et sous-multiples du m^2 et leurs relations • Formules de l'aire d'un carré, d'un rectangle 	<ul style="list-style-type: none"> - Calculer l'aire d'un triangle rectangle, d'un triangle quelconque dont une hauteur est tracée, du disque.
Volumes	<ul style="list-style-type: none"> - Relier les unités de volume et de contenance. - Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relier les unités de volume et de contenance. - Estimer la mesure d'un volume par différentes procédures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer le volume d'un parallélépipède rectangle en se rapportant à un dénombrement d'unités, en construisant une formule pour le calculer ; relier les unités de

	<ul style="list-style-type: none"> Unités usuelles de contenances (multiples et sous multiples du litre) 	<ul style="list-style-type: none"> Unités usuelles de volume (cm^3, dm^3, m^3) 	<p>volume et de contenance : savoir que $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$</p>
Angles	<ul style="list-style-type: none"> Identifier des angles dans une figure géométrique. Comparer des angles. Reconnaitre qu'un angle est droit, aigu ou obtus. Estimer et vérifier qu'un angle est droit, aigu ou obtus. 	<ul style="list-style-type: none"> Reproduire un angle donné en utilisant un gabarit. 	<ul style="list-style-type: none"> Introduire et utiliser un nouvel outil de mesure et une nouvelle unité de mesure des angles.
Durée	<ul style="list-style-type: none"> Préalable : lire l'heure et utiliser les unités de mesures de durées (siècle, année, mois, jour, heure, minute, seconde). Calculer la durée écoulée entre deux instants donnés. 	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée. <ul style="list-style-type: none"> Unités de mesures usuelles : jour, semaine, heure, minute, seconde, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire 	<ul style="list-style-type: none"> Calculer une durée à partir de la donnée de l'instant initial et de l'instant final (année, semaines, jours, heures, heures, minutes, secondes) : déterminer un instant à partir de la connaissance d'un instant et d'une durée (année, semaines, jours, heures, minutes, secondes).

GEOMETRIE

	CM1	CM2	6ème
Déplacements et représentations	<ul style="list-style-type: none"> - Se repérer, décrire et exécuter des déplacements sur un plan ou sur un carré. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accomplir, décrire et coder des déplacements dans des espaces familiers. 	
Particularités des droites	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularités de droites ou de segments. - Déterminer le chemin le plus court entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). <ul style="list-style-type: none"> • Alignement, appartenance • Perpendicularité, parallélisme • Egalité de longueurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des tracés correspondant à des relations de perpendicularités ou de parallélisme de droites ou de segments. - Déterminer le chemin le plus court entre deux points (en lien avec la notion d'alignement). - Déterminer le chemin le plus court entre un point et une droite ou entre deux droites parallèles (en lien avec la perpendicularité). <ul style="list-style-type: none"> • Alignement, appartenance • Perpendicularité, parallélisme • Egalité de longueurs • Egalité d'angles • Distance entre deux points, entre un point et une droite 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier la médiatrice d'un segment comme axe de symétrie, comme ensemble de points caractérisés par la propriété d'équidistance. - Construire la médiatrice d'un segment en utilisant différentes méthodes. - Construire, par un point donné, la perpendiculaire à une droite donnée. - Construire, par un point donné, la parallèle à une droite donnée.

<p>Triangles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Triangle rectangle, triangles isocèle, triangle équilatéral - Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Triangle rectangle (règle, équerre) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Triangle rectangle, triangles isocèle, triangle équilatéral (règle, équerre, compas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tracer une hauteur d'un triangle (lien avec le calcul d'aire). - Identifier un triangle isocèle : <ul style="list-style-type: none"> • comme un triangle ayant 2 angles de même mesure. • à partir d'une figure à main levée codée. - Construire des triangles isocèles - Identifier un triangle équilatéral : <ul style="list-style-type: none"> • comme un triangle ayant 3 angles de même mesure. • à partir d'une figure à main levée codée. - Identifier un triangle rectangle isocèle comme un triangle ayant 2 côtés de même longueur et 2 angles de même mesure. - Construire des triangles rectangles (longueurs et angles)
------------------	---	--	---

<p>Quadrilatères</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Carré, rectangle, losange - Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Carré, rectangle (règle, équerre) • Losange (papier pointé ou quadrillé) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Carré, rectangle, losange (règle, équerre, compas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier un carré comme un quadrilatère ayant des diagonales perpendiculaires, de même longueur et sécantes en leur milieu (inscrit dans un cercle). - Construire des carrés à partir de de leurs diagonales. - Identifier un losange comme un quadrilatère : <ul style="list-style-type: none"> • ayant des diagonales perpendiculaires et sécantes en leur milieu • ayant des angles opposés de même mesure. - Construire des losanges : <ul style="list-style-type: none"> • (règle, compas, rapporteur) • à partir de de leurs diagonales. - Identifier un rectangle comme un quadrilatère ayant des diagonales de même longueur et sécantes en leur milieu (inscrit dans un cercle). - Construire des rectangles à partir de de leurs diagonales.
<p>Cercles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Cercle - Reproduire, représenter, construire des figures simples : <ul style="list-style-type: none"> • Cercle 	<ul style="list-style-type: none"> - Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes : <ul style="list-style-type: none"> • Cercle 	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir que, pour un cercle : <ul style="list-style-type: none"> • tout point qui appartient au cercle est à une même distance du centre ; • tout point situé à cette distance du centre appartient au cercle.

Symétrie	<ul style="list-style-type: none"> - Compléter une figure par symétrie axiale. - Construire la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné, construire le symétrique d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné. <ul style="list-style-type: none"> • Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. <ul style="list-style-type: none"> • Figure symétrique, axe de symétrie d'une figure, figures symétriques par rapport à un axe • Propriétés de conservation de la symétrie axiale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée ou de figures possédant un axe de symétrie à l'aide des instruments usuels. - Construire le symétrique d'un point, d'une droite, d'un segment.
Programmes de construction	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser ou compléter un programme de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rédiger un programme de construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rédiger un programme de construction.

Solides	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples : <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulaire approprié : pavé droit, cube 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire des solides simples : <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulaire approprié : prisme droit, pyramide régulière - Reproduire, représenter, construire des solides simples : <ul style="list-style-type: none"> • Sous forme de maquettes ou de dessins ou à partir d'un patron : pavé droit, cube, pyramide régulière 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître : <ul style="list-style-type: none"> • un cube (un parallélépipède rectangle) à partir d'un dessin le représentant en perspective cavalière. • dans une représentation en perspective cavalière du cube (du parallélépipède rectangle) les arêtes de même longueur, les angles droits, les arêtes, les faces parallèles ou perpendiculaires. • dans une représentation en perspective cavalière d'un prisme droit les arêtes de même longueur, les angles droits, les arêtes, les faces parallèles ou perpendiculaires. • un patron de pyramide régulière. - Dessiner une représentation en perspective cavalière d'un cube (d'un parallélépipède rectangle). - Construire un patron d'un cube (d'un parallélépipède rectangle). - Compléter un patron de prisme droit. - Compléter un patron de pyramide régulière.
Proportionnalité		<ul style="list-style-type: none"> - Reproduire une figure en respectant une échelle. <ul style="list-style-type: none"> • Agrandissement ou réduction de figures 	<ul style="list-style-type: none"> -