

MATHÉMATIQUES

Nombres & Calculs - Grandeurs & Mesures - Espace & Géométrie

Nombres et calculs :

- **Représenter, ranger, encadrer comparer les grands nombres entiers jusqu'au milliard**, les composer, les décomposer sous forme d'additions, multiplications en utilisant les unités de numération (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) , (exemple : $125\,987 = 100\,000 + 20\,000 + 5\,000 + 900 + 80 + 7 = (1 \times 100\,000) + (2 \times 10\,000) + (5 \times 1\,000) + (9 \times 100) + (8 \times 10) + (7 \times 1) = 1\,259 \text{ centaines} + 87 \text{ unités...}$) à noter : les parenthèses ne sont pas utiles mais l'enfant de cycle 3 ne maîtrise pas encore l'ordre des priorités de calculs)

- **Comprendre le principe des fractions en écriture fractionnaire**, savoir les repérer ou les placer sur une demi-droite graduée proposée ou à construire, repérer la valeur d'un intervalle. Savoir les comparer en modifiant le dénominateur (grâce à la division ou la multiplication). Être capable d'encadrer une fraction par deux nombres entiers consécutifs. Composer ou décomposer un nombre décimal en fraction en utilisant les dixièmes, centièmes, millièmes, dix-millièmes (exemple : $1,325 = 1 + 3/10 + 2/100 + 5/1\,000 = 1 + 0,3 + 0,02 + 0,005 = 1 + 325/1\,000$)

- **Comprendre et maîtriser les 4 opérations** : additions et soustractions avec ou sans retenues, multiplications avec des nombres entiers ou décimaux, divisions euclidiennes ou décimales, de nombres entiers ou décimaux. Leur vocabulaire : produit, somme... et leurs propriétés : exemple : $5 + 2 = 2 + 5 = 7$ ou $3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$ ou $4 \times 14 = (4 \times 10) + (4 \times 4)$

- **Comprendre, comparer, ranger, intercaler des nombres décimaux**, les composer ou les décomposer grâce à l'addition ou à la multiplication (exemple : $4,359 = 4 + 0,3 + 0,05 + 0,009 = 4 + (3 \times 0,1) + (5 \times 0,01) + (9 \times 0,001) = 4 \text{ unités} + 3 \text{ dixièmes} + 5 \text{ centièmes} + 9 \text{ millièmes}$... à noter : les parenthèses ne sont pas utiles mais l'enfant de cycle 3 ne maîtrise pas encore l'ordre des priorités de calculs). Repérer ou placer un nombre décimal sur une demi-droite graduée proposée ou construite, connaître la valeur d'un intervalle

- **Utiliser à bon escient une calculatrice pour vérifier son calcul par exemple**

- **Résoudre un problème en utilisant la bonne opération parmi les quatre**. Savoir extraire les bonnes informations d'un ou de plusieurs supports et être capable de résoudre dans le bon sens un problème nécessitant plusieurs étapes opératoires.

- **Calculer en ligne ou calculer mentalement**. Utiliser les nombres avec aisance, exemple : $19 - 4 = 20 - 5$ ($19 + 1 - 5$) ou $19 + 4 = 20 + 3$ ($19 + 1 + 3$)

- **Reconnaître un problème nécessitant d'utiliser une procédure de proportionnalité** (règle de trois ou tableau de proportionnalité avec coefficient) et utiliser la bonne opération

- **Construire ou exploiter des tableaux** en colonnes, à double entrée, des graphiques, des diagrammes en bâtons, circulaires, semi-circulaires. Ecrire ou extraire les données essentielles afin de répondre à des questions, à des problèmes avec une ou plusieurs étapes

- **Connaître les critères de divisibilités** par 2, 3, 4, 5, 9, 10 et le lexique approprié : multiple, divisible, diviseur
- **Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux**
- **Résoudre des problèmes** en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

Grandeurs et mesures :

- **Comprendre la notion de périmètre et connaître les formules** du périmètre du carré, du rectangle du cercle. Être capable de déduire les périmètres de figures données en appliquant les notions apprises. Mesurer des périmètres en respectant des unités ou des fractions. Savoir convertir les longueurs afin de les additionner dans le calcul d'un périmètre. Comparer des périmètres avec ou sans recours à la mesure
- **Comprendre la notion d'aires avec des nombres entiers ou décimaux.** Comparer, classer et ranger des surfaces en fonction de leurs aires sans recourir au calcul. Ne pas confondre périmètre et aire. Calculer l'aire d'une figure en utilisant un pavage ou une formule. Connaître les formules de calcul des aires du carré, du rectangle, d'un triangle, d'un disque. Convertir les aires en m^2 , cm^2 ...connaître la conversion en are et hectare
- **Connaître les correspondances entre contenance** (en L, dL...) **et unités de volume** (en cube) $1L = 1 dm^3$. Savoir convertir les contenances et les unités de volumes. Connaître la formule du volume d'un cube ou d'un pavé droit. Déterminer le volume ou la contenance d'un objet en utilisant une formule ou un dénombrement d'unités

- **Connaitre le lexique attribué aux angles** (droit, aigu, obtus, plat) **et aux cercles** (corde, diamètre, rayon...). Comparer, mesurer, reconnaître, nommer, reproduire un angle en utilisant les instruments nécessaires (rapporteur, compas, équerre...). Faire des déductions afin de connaître la mesure d'un angle dans un triangle, lorsque les points sont alignés...
- **Résoudre des problèmes où la conversion d'unités de mesure est nécessaire**
- **Mettre à profit ses connaissances afin de résoudre des problèmes nécessitant le calcul de périmètres, aires ou volumes avec ou sans conversion**
- **Calculer une durée écoulée ou résoudre un problème** et savoir convertir cette dernière en heures, minutes, secondes, dixième de seconde, mois, année, siècle, millénaire
- **Savoir convertir les unités** de longueurs, masses, contenances, aires et volumes

Espace et géométrie :

- **(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations.** Programmer le déplacement d'un robot ou d'un personnage sur un écran. Utiliser le vocabulaire permettant de définir une position ou un déplacement. Se repérer sur un plan ou une carte ou être capable de décrire. Réaliser une figure à l'aide d'un logiciel

- **Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter ou construire des figures** ou assemblages de figures **et des solides** ou assemblages de solides, à partir de leurs propriétés géométriques, d'un patron, d'une maquette ou d'un dessin

- **Connaître le nom de certaines figures géométriques ainsi que leurs propriétés** : triangles (quelconque, rectangle, isocèle, équilatéral, rectangle-isocèle) / quadrilatères particuliers : carré, losange, rectangle, parallélogramme / cercle : ensemble des points situés à une distance donnée d'un point donné

- **Utiliser le lexique adapté pour nommer quelques solides** : pavé droit, cube, prisme droit, cône, boule, cylindre, pyramide régulière.

- **Reconnaître et utiliser des relations géométriques** : de perpendicularité, de parallélisme pour une droite, demi-droite, segment. Connaître les propriétés géométriques afférentes. Construire des droites parallèles, perpendiculaires grâce aux instruments nécessaires : compas, équerre, règle...

- **Utiliser les notions d'alignement** (chemin le plus court entre deux points), d'appartenance, d'égalité d'angle, de distance entre deux points ou entre un point et une droite

- **Utiliser la norme mathématique** pour désigner une droite, un segment, une demi-droite, la notion d'appartenance, un point, un angle...

- **Reproduire une figure en respectant une échelle** notion d'agrandissement et de réduction d'une figure

- **Connaître, reproduire et savoir utiliser les propriétés géométriques** de la médiatrice, bissectrice, hauteur, médiane.
- **Apprendre à élaborer une démonstration géométrique**
- **Construire ou compléter une figure par symétrie axiale ou centrale.** Trouver les différents axes de symétrie d'une figure. Construire la symétrie d'une droite, d'un segment, d'un point par rapport à un axe donné. Connaître les propriétés de conservation de la symétrie