

RÉPUBLIQUE DE DJIBOUTI

Unité-Égalité-Paix

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

GUIDE DE L' ENSEIGNANT (E) MATHÉMATIQUES 5^{ÈME} ANNÉE

Conçu et rédigé par :

Mme Halo Houmed Abdoukarim
Maître formateur

M. Ali Ben Ali Mohamed
Conseiller Pédagogique - Base

M. Bachi Mahamoud Omar
Conseiller Pédagogique - Base

M. Mohamed Djibril Doubad
Conseiller Pédagogique - Base

Mme Ibado Souleiman Guelleh
Conseillère Pédagogique - Base

M. Ali Dabar Galab
Conseillère Pédagogique - Base

Équipe de validation :

M. Iltireh Abdoukader Abdi
Formateur au CEFEEf

M. Mohamed Osman Hassan
Conseiller Pédagogique - Base

Sous la direction pédagogique de :

Mme Maleko Elmi Okie
Inspectrice de l'Éducation Nationale-EB



Centre de Recherche,
d'Information et de Production
de l'Éducation Nationale

Direction de l'édition :	M. CHEHEM ABDALLAH HASSAN (DRPE) M. FARID DOUAD ALI (CSE)
Coordination graphique :	Mme ZAMZAM MOHAMED BOGOREH
Maquette et mise en page :	M. IDRIS MOHAMED OSMAN
suivi éditorial :	M. CHEHEM ABDALLAH HASSAN

Avant propos

« À MOI LES MATHS » est un guide de mathématiques destiné aux enseignants de la 5^{ème} Année de la République de Djibouti. Il est adapté aux objectifs et aux contenus du programme révisé de l'enseignement fondamental en 2019. La démarche pédagogique est centrée sur l'élève et adaptée au contexte de l'élève Djiboutien.

Ce guide est orienté vers l'amplification des compétences et aide l'enseignant à élaborer des stratégies pour construire des connaissances mathématiques. C'est au cours de cette année de troisième année que l'élève va avant et découvrir les différentes notions mathématiques.

Il convient donc de le mener à des bases solides pour construire et ancrer la compréhension de chaque situation mathématique et les techniques correspondantes.

Toutes les situations proposées dans ce guide suscitent une mobilisation des ressources pour favoriser le développement de compétences mathématiques visées; en outre les situations concrètes vécues, les manipulations et toutes les autres actions d'apprentissages prennent appui sur des situations de la vie courante; elles comportent des activités ludiques; captivantes et variées qui permettront à l'élève de construire progressivement son apprentissage et son savoir afin d'acquérir une autonomie.

Les consignes énoncées au début de chaque situation de découverte du guide permettent à l'enseignant de guider l'élève à atteindre les résultats attendus en termes de connaissances; d'attitudes et de comportements à la fin des activités. L'apprentissage se construit pas à pas de la représentation du réel à la symbolisation, pour parvenir ensuite à la formalisation mathématique. « La connaissance des nombres entiers ».

Les activités d'apprentissage permettent l'évolution mentale de l'élève; allant du concret au semi concret et du semi concret vers l'abstrait.

Dans ce guide ; la résolution de problèmes est très bien expliquée, elle est au centre de l'activité mathématique en développant chez l'élève la capacité à chercher, à raisonner et à communiquer. La géométrie occupe une place significative; le travail sur la bande numérique et les outils mathématiques est indispensable pour les élèves en difficultés et les aide à travailler avec facilité dans les tracés et les constructions géométriques.

Les auteurs

SOMMAIRE**MODULE 1**

Connaissances arithmétiques 1.....	14 - 15
Les nombres de 0 à 999 999.....	16 - 17
Addition des nombres de 0 à 999 999.....	18 - 19
Soustraction des nombres de 0 à 999 999.....	20 - 21
Addition des nombres de 0 à 999 999.....	22 - 23
Temps et mesure (1).....	24 - 25
Droite parallèles et perpendiculaires.....	26 - 27
La multiplication (1)	28 - 29
Les grands nombres : les millions.....	30 - 31
Temps et mesure des durées (2).....	32 - 33
Les droites perpendiculaires.....	34 - 35
Les grands nombres : les milliards.....	36 - 37
Les grands nombres (2).....	38 - 39
Temps et mesure des durées (3).....	40 - 41
Quadrilatères.....	42 - 43
Les grands nombres	44 - 45

SOMMAIRE

MODULE 2

La multiplication.....	47 - 48
Le multiple.....	49 - 50
Temps et mesure des durées (4).....	51 - 52
Quadrilatères (2).....	53 - 54
Connaissances arithmétiques 1.....	55 - 56
Connaissances arithmétiques 2.....	57
Temps et mesure des durées.....	58 - 59
Le cercle	60 - 61
Addition et soustraction des grands nombres.....	62 - 63
Mesure de longueurs (1).....	64 - 65
Multiplication d'un nombre entier par un nombre entier de 3 chiffres et plus...	66 - 67
Mesure des masses (1).....	68 - 69
Les angles.....	70 - 71

SOMMAIRE

MODULE 3

La division.....	73 - 74
Division d'un nombre entier par un nombre entier (2)(d'au plus de 2 chiffres)...	75 - 76
Mesure des capacités (1).....	77 - 78
Triangle (1).....	79 - 80
Division (3).....	81
Temps et mesure (1).....	24 - 25
Fraction usuelles.....	82 - 83
Périmètre du carré et du rectangle	84 - 85
Triangle (2).....	86 - 87
Les fractions et les nombres décimaux	88 - 89
Les fractions décimales.....	90 - 91
Mesures des aires.....	92
La symétrie axiale.....	93 - 94
Les fractions et les nombres décimaux.....	95 - 96
Mesure de longueurs (1).....	97 - 98
Les solides (1)	99
Les nombres décimaux.....	100 - 101

SOMMAIRE

MODULE 4

Les nombres décimaux (1).....	103 - 104
Les nombres décimaux (3).....	105 - 106
Les nombres décimaux (4).....	107 - 108
Mesure de masses (1).....	109 - 110
Les solides (2).....	111 - 112
Addition des nombres décimaux.....	113 - 114
Soustraction des nombres décimaux.....	115 - 116
Aire et périmètre du triangle rectangle.....	117
Multiplication d'un nombre décimale par un nombre entier	118
Mesures des périmètres et des aires des surfaces (2).....	120 - 121
Surface du carré et du rectangles.....	124 - 125
Mesure d'aires.....	126 - 127
Mesure des longueurs, des masses et des capacités	128 - 129

PRÉAMBULE

L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

I. Les finalités de l'enseignement des mathématiques à l'école de base

La mise en place de l'école fondamentale pour les enfants de 6 à 16 ans impose des modifications importantes dans l'organisation du cursus scolaire, notamment le passage de la 5^{ème} à 6^{ème} années et la continuité des études jusqu'à la 9^{ème} année (cycle moyen). Le profil de sortie des élèves de la base et du moyen se trouve également modifié par les nouvelles exigences imposées par l'évolution de la société, dans ses composantes culturelles, sociales, économiques et environnementales.

L'enseignement des mathématiques de l'école fondamentale n'échappe pas à ce changement. Il a un double objectif :

- doter les élèves de savoirs et de savoir-faire utilisables au quotidien en éveillant leur esprit critique et développant chez eux une pensée logique ainsi que des comportements propices aux études scientifiques, en contribuant à façonner un esprit apte à l'étude des mathématiques . Cette finalité permet aussi d'envisager un enseignement des mathématiques s'appuyant sur des situations significatives pour les élèves.

II. L'approche par compétences

A. Qu'est-ce qu'une compétence ?

Des débats existant entre scientifiques, nous permettrons de dire que la compétence a un caractère global et est la combinaison d'un ensemble de ressources qui, coordonnées entre elles, permettent d'appréhender une famille de situations et d'engendrer l'activité de résolution des types de tâches présents dans cette famille de situations. En ce sens, la compétence apparaît comme spécifique à une situation ou à une classe de situations, voire à plusieurs classes de situations présentant des intersections plus ou moins larges.

Mais, si les situations sont incontournables pour le développement des compétences, elles ne sont pas suffisantes. L'adaptation de la compétence à des nouvelles situations suppose en effet une conceptualisation qui permette à l'élève de reconnaître d'une situation à une autre, une série d'invariantes grâce auxquels il pourra identifier et adapter les actions à effectuer. La conceptualisation est donc indispensable pour le développement de compétences qui devront être adaptées et reconstruites au fur et à mesure des nouvelles situations rencontrées au fil de la scolarité et de la vie professionnelle.

B. L'approche par compétences (APC)

Cette approche vise non seulement à construire chez l'élève des connaissances (savoirs, savoir-faire et savoir-être) mais aussi à développer chez lui la possibilité de faire face à une situation-problème. Dans ce cadre, la question première que nous nous poserons est « Quelle situation l'élève doit-il pouvoir résoudre ? » plutôt que « Qu'est-ce que l'élève doit savoir ? ».

L'approche par les compétences nécessite la réalisation de cinq étapes essentielles :

- Planifier la progression des apprentissages.
- Mener des activités d'intégrations et d'évaluations en classe, pour transformer les acquis ponctuels chez l'élève en compétences.
- Évaluer le niveau de compétence atteint par les élèves, en début d'année et à intervalles réguliers (celui qui a été retenu est une fois tous les huit semaines et à la fin de la 8^e semaine, temps alloué à chacun des quatre modules d'enseignement de chaque niveau)
- Diagnostiquer les difficultés rencontrées par les élèves
- Mettre en place un dispositif de remédiation ponctuel en parallèle afin de permettre aux élèves de dépasser les difficultés rencontrées.

C. L'objectif Terminal d'Intégration (OTI)

Acquérir des connaissances et développer des compétences, puis mobiliser ces compétences pour résoudre des problèmes, constitue l'ossature de l'enseignement de base.

Le profil attendu d'un élève en fin de 5^e année est formulé sous la forme d'un objectif de fin de cycle primaire, appelé Objectif Terminal d'Intégration qui sera convertis en contrôles continus (M1 M2 M3 M4 qui fait le contrôle continu), que chaque enseignant(e) des cinq niveaux du cycle primaire doit garder en mémoire, pour planifier, élaborer et favoriser les apprentissages de l'élève au cours de sa scolarité.

À la fin de la 5^{ème} année de l'enseignement fondamental, l'élève doit être capable de résoudre des situations problème dans les domaines numérique (les 4 opérations sur les nombres entiers et/ou décimaux et la proportionnalité), géométrique (figures planes, et solides usuels) et de mesure (longueur, aire, volume, masse et capacité).

III. Un curriculum conforme à l'APC

La structure organisatrice du programme d'études est présentée sous la forme de trois compétences dites de base, ce qui signifie qu'elles doivent être nécessairement acquises par l'élève en fin de 5^e année afin de lui permettre de commencer de nouveaux apprentissages l'année suivante. Ces trois compétences de base (notées « Compétences ») sont : Nombre et Calcul (C1), Géométrie (C2) et Mesure et Grandeur (C3).

Pour chacune, la compétence effective que l'on veut développer en situation chez les élèves figure dans un encadré suivi de commentaires.

Cette définition de la compétence effective attendue est accompagnée d'un document prescriptif plus technique précisant dans un tableau à trois colonnes, la structure organisatrice du programme d'études : savoirs, savoir-faire et activités suggérées (ressources proposées à titre d'exemple à l'enseignant).

Ces définitions sont rappelées en début de chaque chapitre.

PRÉSENTATION DU GUIDE

Depuis la rentrée 2019, enseignants et élèves disposent d'un guide et d'un manuel et d'un livret de mathématiques, outil précieux pour l'enseignement / l'apprentissage de la 5^{ème} année de l'école de base. La conception de tout manuel devant prendre en compte des contraintes de différentes natures et exigences du terrain et des choix pédagogiques et didactiques.

I. Les contraintes inhérentes à l'écriture d'un manuel

Confrontés à la nécessité de réviser le manuel actuel et présenter les différentes compétences (Nombre et calcul ; géométrie ; mesure et grandeur ainsi que les compétences de vie) et présenter de manière scrupuleuse le déroulement du programme.

Ce manuel se présente donc comme une progression répartie en 4 modules de huit semaines. Chaque module correspond à 8 semaines d'apprentissages ponctuels et est suivi, à chaque fois de pages proposant des situations problèmes, des exercices de bilan.....etc.

Un certain nombre de séances est donné à titre d'évaluation diagnostique au début du manuel pour vérifier les acquis des élèves sur l'année précédente. Il appartient néanmoins à l'enseignant de planifier le nombre de séances à consacrer à tel ou tel type d'apprentissage, compte tenu du niveau et du rythme des élèves de sa classe.

II. Les choix pédagogiques

A. Un cadre de référence constructiviste

Le concept de compétence n'appartient de façon exclusive à aucun paradigme épistémologique de construction de la connaissance en particulier. Il peut être utilisé dans une perspective comportementaliste ou constructiviste.

Conformément aux orientations de la réforme des programmes adoptée en 2002, les concepteurs ont opté sur le cadre constructiviste pour la conception de ce nouveau manuel.

Selon ce point de vue :

- Les connaissances se construisent sur et parfois contre des connaissances antérieures, locales, partielles, qui coexistent à un moment donné chez un même élève et qui vont fonctionner ou non, selon la situation à laquelle l'élève est confronté ;
- La signification d'une connaissance provient essentiellement des situations où la connaissance intervient ou est intervenue comme les adaptations pertinentes ;
- L'erreur n'est pas seulement l'effet de l'ignorance, de l'incertitude, du hasard, mais l'effet d'une connaissance antérieure qui avait son intérêt, ses succès, et qui maintenant se révèle fausse, ou simplement inadaptée et qui mérite d'être utiliser, approfondir et corriger en final.

B. Un choix didactique dans le cadre constructiviste

La première question à se poser pour une approche par compétences est ce que l'élève doit pouvoir résoudre, quelle situation doit-il pouvoir faire ?

La première question à se poser pour une approche par compétences est ce que l'élève doit pouvoir résoudre, quelle situation doit-il pouvoir faire ?

Ceci nous a conduits à aborder, dans chaque domaine de compétence (Nombre et Calcul, géométrie, mesure et grandeur), les leçons sous forme de types de tâches que l'élève doit être capable de résoudre.

a) Les différents « moments de l'étude »

Pour chaque type de tâche, est proposée la réalisation de « moments de l'étude » qui favorisent le succès des apprentissages ponctuels. Ces moments de l'étude sont présentés dans une méthodologie à quatre temps déjà préconisée dans le manuel de 4^{ème} année. Ces quatre temps correspondent aux quatre rubriques-clés suivantes.

❖ Je découvre

Il s'agit du « moment » de la première rencontre avec le type de tâches concerné. Cette rubrique propose le plus souvent une piste de recherche qui permet d'introduire des notions nouvelles en mettant les élèves en situation d'apprentissage actif. Les situations proposées ont pour but de problématiser l'introduction de nouveaux outils mathématiques tout en stimulant l'imagination des élèves. Elles sont de nature à amener les élèves à investir des acquis pour en percevoir les limites, à utiliser le langage mathématique, à argumenter et à confronter les résultats obtenus avec ceux des camarades et/ou avec la réalité. Dans cette rubrique, l'introduction des notions peut passer par la manipulation d'objets pour aller vers l'écriture mathématique et la représentation schématique.

❖ J'exploite

C'est le « moment » du travail de la technique, où l'on s'assure de la maîtrise des outils introduits précédemment et où, le cas échéant, on améliore cette maîtrise. Dans cette partie, les situations problèmes proposent une application directe et exigent de l'élève à trouver lui-même les outils à utiliser. Les exercices présentés sont diversifiés et peuvent être complétés, modifiés. Certains de ces exercices peuvent aussi servir à l'évaluation ponctuelle de l'apprentissage en cours.

❖ Je m'entraîne

C'est le « moment » qui permet de faire explorer le type de tâches concerné par les élèves et de faire émerger une technique permettant de le résoudre. C'est une étape importante qui facilite la transition progressive de la situation étudiée dans l'étape précédente vers l'abstraction mathématique en invitant les élèves à réutiliser et à améliorer les règles qu'ils ont eux-mêmes mises en place lors du « je découvre ».

❖ Je retiens

Il s'agit du « moment » de mise en forme, avec l'aide du maître, des conclusions, règles ou propriétés issues des confrontations des travaux précédents. Celles-ci sont rédigées de manière simple et concise pour des enfants de 4^e année et peuvent être recopiées sur les cahiers des élèves. Elles sont là pour identifier ce qui est censé être connu de tous dorénavant, mais ne doivent, en aucun cas, être données à apprendre par cœur.

III. Le rôle fondamental de la résolution de problèmes

La résolution de problèmes a une place fondamentale en mathématiques ; de plus, elle est la finalité-même de l'approche par compétences. Nous lui avons donc réservé un rôle important dans ce manuel et aux différents moments de l'étude.

- Dans « je découvre », une situation problématique est utilisée, à des fins didactiques, comme motivation à l'introduction d'un apprentissage nouveau. Elle permet la première rencontre avec le nouvel objet d'apprentissage (savoir et savoir-faire). Elle favorise la formulation par les élèves et la confrontation de différentes procédures (travail collectif ou par groupes).

- Dans « J'exploite » C'est le moment du travail de la technique, où l'on s'assure de la maîtrise des outils introduits précédemment et où, le cas échéant, on améliore cette maîtrise.

Dans cette partie, les situations problèmes proposent une application directe et exigent de l'élève à trouver lui-même les outils à utiliser.

Les exercices présentés sont diversifiés et peuvent être complétés ou modifiés.

- Dans « Je m'entraîne » C'est le moment qui permet de faire explorer le type de tâches concerné par les élèves et de faire émerger une technique permettant de le résoudre. C'est une étape importante qui facilite la transition progressive de la situation étudiée dans l'étape précédente vers l'abstraction mathématique en invitant les élèves à réutiliser et à améliorer les règles qu'ils ont eux-mêmes mises en place lors du « je découvre ».....etc

Finalités et structure du guide de l'enseignant

C'est un livre qui se propose d'accompagner et de faciliter la réflexion, les choix et l'action de l'enseignant tout au long de l'année. Il se présente en deux parties.

I. LA PREMIÈRE PARTIE

Le programme de 5ème Année prévoit trois compétences essentielles à acquérir dans les domaines de Nombre et calcul, de la géométrie et de la mesure et grandeur, dont le développement sera à terme dans la dernière année d'école primaire (5e année).

C'est pourquoi la première partie comporte trois chapitres, un par compétence, auxquels l'enseignant pourra se référer pour mieux s'approprier les finalités du travail proposé dans le manuel en vue du développement de chaque compétence chez les élèves.

La compétence visée est énoncée en tête de chapitre.

Elle est suivie d'un texte explicitant, pour le maître, les points importants à connaître sur les objets mathématiques et les savoir-faire sur lesquels portent les apprentissages concernés.

Enfin des repères chronologiques sont donnés dans un tableau précisant, pour chaque thème étudié, les différents types de tâches explorés et les numéros de page correspondants du manuel.

II. LA DEUXIÈME PARTIE

La deuxième partie propose, en suivant la progression du manuel, des aides à la conduite des leçons. Elle comporte quatre chapitres, un par module.

Pour chaque module

Pour chaque type de tâche du manuel, l'enseignant trouvera :

- Des suggestions pour le choix et le déroulement de la situation introductive, lorsqu'elle ne peut figurer dans le manuel (notamment quand elle exige des manipulations)
- Une aide à l'exploitation de la situation « je découvre ».
- L'assurance de la maîtrise des outils introduits précédemment et où, le cas échéant, on améliore cette maîtrise. « J'exploite »
- Une explication sur les contenus des exercices de « je m'entraîne »
- Une explication, si nécessaire, sur le contenu de l'institutionnalisation « je retiens »

Il trouvera des commentaires sur les rubriques « je m'exerce », « je m'entraîne », « j'exploite », « j'intègre » ainsi que « je retiens ».

Pour évaluer les compétences acquises durant les modules, des situations significatives différentes de celle qui figurent dans le manuel seront proposées. Ces situations ne sont hiérarchisées, ni dans le temps, ni dans l'ordre des acquisitions. Elles permettront à l'enseignant d'évaluer la compétence visée, en cours ou en fin d'apprentissage. Elles pourront, par ailleurs, servir de modèle à la création d'autres situations en s'aidant de la fiche compétence. Des critères d'évaluation ont été fixés ainsi qu'un système de notation dans la fiche évaluation. Le maître devra en tenir compte, afin d'uniformiser son action d'évaluation sur l'ensemble de l'année scolaire, en harmonie avec les autres enseignants de même niveau. La fiche passation sera utile au maître lors des séances d'évaluation.

MODULE 1



Connaissances arithmétiques (1)

► Calculer les sommes et les différences de nombres en ligne ou posées en colonnes.

Complément de l'enseignant(e) : Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances

Dans cette séquence, les élèves sont amenés à consolider les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction étudiées en 4^{ème} année

Type de tâches : Apprendre à l'élève à maîtriser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer des sommes et des différences des nombres en ligne
- * Maîtriser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction.
- * Résoudre des situations relevant de l'addition et de la soustraction.

Matériels : TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM.

Je découvre

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à additionner et à soustraire des nombres et s'assurer qu'ils ont compris.

Procéder par des questions pour s'assurer de la compréhension de la situation : « De quelle somme dispose Mouna ? Lis les prix des articles Que veut-elle acheter avec la somme dont elle dispose ? ... ». Devant la complexité de la situation, expliquer et faire reformuler d'abord la consigne

« **Quel est le maximum d'articles qu'elle peut acheter avec la somme dont elle dispose ?** »

et s'assurer de sa compréhension avant de lancer la recherche.

Les élèves doivent réaliser plusieurs combinaisons pour retrouver celle qui répond à la question posée. Laisser les élèves effectuer les opérations sans intervenir. Noter les difficultés qu'ils rencontrent pour y remédier dans la correction collective au TN.

Réponses attendues

- Soit ils procèdent par une soustraction successive en retranchant un par un le prix des articles de la somme dont elle dispose jusqu'à l'opération soit impossible.

Ex : $500\ 000 - 235\ 900 = 264\ 100$; $264\ 100 - 98\ 000 = 165\ 600$; $165\ 600 - 130\ 000 = 35\ 600$ fdj

Elle ne peut acheter avec la somme de 35 600 fdj le four qui coûte 70 000 fdj.

Expliquer que toutes les combinaisons démontrent que seulement trois articles peuvent être achetés (peu importe le type d'article)

- Soit ils réalisent des opérations d'addition avec les prix des articles puis finir par une soustraction pour retrouver le maximum d'articles que Mouna peut acheter avec la somme dont elle dispose

Ex : $235\ 900 + 98\ 000 + 130\ 000 = 463\ 900$ fdj ; $500\ 000 - 463\ 900 = 39\ 100$ fdj

Elle ne peut pas acheter avec la somme restante (39 100 fdj) le four qui coûte 70 000 fdj.

Souligner que, dans tous les cas, elle ne peut acheter que trois articles avec la somme de 500 000 fdj (peu importe le type d'article)

N.B : Ce type d'activité a pour but d'amener l'enfant à consolider les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction étudiées en 4^{ème} année.

Activités d'exploitation :

Activité 1 : Calcul en ligne

Activité d'entraînement au calcul mental. Il s'agit d'emmener l'élève à additionner ou à soustraire des nombres en ligne le plus rapidement possible en ajoutant ou en retranchant les termes des nombres (ex : additionner les chiffres d'unité de deux nombres, puis leurs chiffres de dizaine ...).

Activité 2 : vérification de la maîtrise de la retenue

L'objectif de cette activité est de palier la difficulté que les élèves rencontrent avec les retenues en effectuant les opérations d'addition et soustraction.

Activité 3 : vérification de la maîtrise des techniques opératoires

Une fois la notion de la retenue est maîtrisée dans l'activité 2, il est demandé aux élèves de faire attention maintenant au positionnement dans la pose des nombres.

Ainsi les activités 2 et 3 permettent aux élèves une parfaite maîtrise de la technique opératoire de l'addition et celle de la soustraction.

NB : Durant ces activités, les phases de verbalisations joueront un rôle essentiel dans la fixation de ces nouvelles notions.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 :

Il s'agit ici de compléter avec les signes – ou + sans poser les opérations.

Faire justifier les réponses pour faire apparaître les procédés utilisés.

Exercice 2 :

Dans cet exercice, l'élève doit utiliser la technique du calcul en ligne pour retrouver le résultat qui correspond à l'opération proposée.

Exercice 3 :

Ces situations posent un problème de choix entre l'addition et la soustraction. Les élèves doivent ici être capables d'expliquer leur choix entre ces deux opérations à partir de la compréhension de la consigne.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Comment fait-on pour additionner ou soustraire deux nombres en ligne ?
- Que doit-on faire attention lorsqu'on pose deux nombres pour trouver leur somme ou leur différence ?

Les nombres de 0 à 999 999

► Lire, écrire en chiffres et en lettre ces nombres ; ordonner, ranger et décomposer ces nombres

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances. Les nombres de 0 à 999 999 ont été abordés en 4^e année, il s'agit ici de faire une révision systématique destinée à rappeler et à renforcer les acquis antérieurs avant d'aborder les grands nombres.

Intention pédagogique : Connaître et utiliser la lecture, l'écriture la décomposition additive des nombres de 0 à 999 999.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Lire et écrire en chiffres et en lettres de ces nombres.
- * Donner diverses écritures additives des nombres de 0 à 999 999.
- * Déterminer la valeur de chacun des chiffres composant l'écriture d'un nombre entier en fonction de sa position.
- * Compléter des égalités en ayant recours à la décomposition.
- * Ordonner, classer, ranger et encadrer ces nombres.

Matériels : les bâchettes, les jetons et les carreaux

Situation de départ (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à ranger, écrire ou décomposer des nombres.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire.

- Ranger les numéros des billets dans l'ordre.
- Écris en lettres le plus grand et le plus petit de ces numéros.
- Décompose le numéro 857 542

Questions possibles :

- Que prépare le directeur pour la fête de fin d'année?
- Quelle activité est prévue cet effet ?
- Combien de billet a acheté Anissa ?
- Pour qui a-t-elle acheté ces billets ?

RÉPONSES POSSIBLES:

- Il prépare une loterie.
- Un tirage au sort est prévu.
- Elle a acheté 6 billets.
- Pour sa famille.

L'enseignant demande à chaque groupe de ranger les numéros des billets en ordre, d'écrire le plus petit et le plus grand des numéros en chiffres et en lettres et enfin de décomposer le nombre 857 542. Chaque groupe présente leur réponse. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses enfin correction collective au TN.

Activités d'exploitation : activités sur l'ardoise (PLM) ou le cahier d'essai.

Activité 1 :

Dans cette activité les élèves devront décomposer selon un exemple les numéros des billets.

Activité 2 :

Dans cette activité les élèves écriront en lettres ou en chiffres les nombres donnés.

Le passage de l'écriture chiffrée à l'écriture littérale posant généralement problème aux élèves, cet exercice peut servir à montrer comment on peut, dans ce cas, utiliser un tableau de numération. Vérifier donc, si les élèves savent écrire le nombre dans le tableau en plaçant correctement les milliers dans la classe de mille et les unités dans la classe des unités simples.

Rappeler qu'en écriture chiffrée un petit espace sépare les classes des unités. L'enseignant peut éventuellement proposer d'autres nombres en lettres et demander aux élèves de les écrire en chiffres.

Activité 3 :

Dans l'activité suivante il est attendu de l'élève ce qu'il range les numéros des billets dans l'ordre décroissant. Dans la correction collective, faire ressortir que pour comparer les nombres qui ont le même nombre de chiffre, on compare leurs chiffres en allant de gauche à droite.

Activité 4 :

Il s'agit ici de trouver la valeur du chiffre 6 dans chaque nombre. Il peut se faire rapidement par écrit ou oralement. Demander aux élèves d'utiliser le tableau de numération.

Exercices d'entraînement :

Rubrique « Je m'entraîne » : les activités se feront sur le cahier.

Exercice 1 :

Dans ce 1er exercice l'élève sera amené à répondre aux questions et comparer la récolte de goyaves de plusieurs localités. Dans un premier temps il devra trouver les régions qui ont une récolte comprise entre 140 000 kg et 200 000 kg. Ensuite il doit trouver les localités qui ont une récolte supérieure à 250 000 kg. Enfin il devra identifier la localité qui a la plus petite récolte de goyaves.

Exercice 2 :

Parmi plusieurs propositions de 6 élèves, il devra identifier et trouver lequel a écrit correctement ce nombre 805 036. Dans cet exercice l'enfant devra identifier les différentes écritures de ce nombre.

Exercice 3 :

Dans cet exercice il est attendu de l'élève à ce qu'il complète ces encadrements par un nombre qui se termine par deux 00.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Que doit-on faire pour lire des grands nombres ?
- Que doit-on utiliser pour lire et écrire des grands nombres ?
- Pour lire facilement ces grands qu'est-ce qu'on ne doit pas oublier ?
- Pour comparer des grands nombres que doit-on comparer d'abord ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions, l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Addition des nombres de 0 à 999 999

► Calculer la somme de ces nombres

Comme les élèves ont déjà vu comment lire et écrire en chiffres et en lettres, ordonner, ranger et décomposer les nombres de 0 à 999 999, ils vont poursuivre avec l'addition de ces nombres.

Intention pédagogique : Amener les élèves à additionner les nombres de 0 à 999 999

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer la somme de ces nombres.

Matériels : Tableau, craie, ardoise, cahier de l'élève...

Rappel PLM

Pour activer les élèves, l'enseignant (e) propose un PLM aux élèves où il faut additionner rapidement des opérations simples de tête sans les poser.

Cette leçon se fera en 2 séances.

Correction collective au TN.

Situation de départ

Dans la situation de découverte, il est demandé aux élèves de retrouver la totalité de marchandises que Monsieur Bourhan a reçues. Pour cela, les élèves doivent additionner les différents types de marchandises reçus puis comparer le résultat à la somme proposée par le fils de ce dernier pour vérifier s'il a raison ou pas.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Dans cette activité, on recherche le nombre total de bêtes que le camion a chargé. Il suffit d'additionner les différentes quantités de bêtes proposées.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 2

Il s'agit dans cet exercice de poser correctement les opérations et de les additionner.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 3

Dans ce petit problème, on cherche la somme dépensée par maman pour ses achats effectués au supermarché. Faire rappeler que pour calculer une somme, il faut additionner les nombres proposés.

Activité 4

Dans cette activité, pour calculer en ligne les opérations, il faut faire comme dans l'exemple proposé.

Activité 5

Pour cet exercice, il s'agit de faire correspondre chaque opération à son résultat.

Les élèves doivent poser chaque opération afin de vérifier si le résultat correspond ou pas.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Dans cet exercice, il faut poser correctement les opérations et les effectuer.

Exercice 2

Dans cette activité, on doit additionner les achats effectués par Kadidja et les comparer à la somme que possède Kadidja afin de vérifier si elle peut acheter tous ces articles.

Exercice 3

Il s'agit pour cet exercice d'additionner les différentes sommes payées en plusieurs fois par Gouled pour trouver le prix de la voiture.

Exercice 4

Pour cette activité, il faut additionner plusieurs fois les différents nombres pour trouver celui qui correspond au nombre proposé.

Exercice 5

Pour trouver la distance parcourue en tout par le chauffeur, il faut d'abord convertir les distances dans une même unité (en dam) puis calculer en additionnant les différentes distances proposées.

Exercice 6

Dans cette activité, pour trouver la somme totale payée par Monsieur Malik pour la révision de sa voiture, il faudra additionner les différentes sommes payées par ce dernier.

Exercice 7

Il s'agit dans cet exercice de compléter les additions à trou. Ce qui n'est pas facile donc essayer de guider les élèves en leur demandant de bien poser les opérations et de bien placer le chiffre manquant à sa place dans l'opération.

Synthèse

Dans le «Je retiens», l'enseignant (e) explique que pour calculer la somme de deux ou plusieurs nombres, on utilise l'addition.

Il faut toujours commencer l'opération par la droite puis placer les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines, les centaines sous les centaines

Exemple : $12\,839 + 670$

$$\begin{array}{r} 12\,839 \\ + \quad 670 \\ \hline = 13\,509 \end{array}$$

Exemple : $4\,562 + 903 + 79$

$$\begin{array}{r} 4\,562 \\ + \quad 903 \\ \hline + \quad 79 \end{array}$$

Soustraction des nombres de 0 à 999 999

► Calculer la différence de ces nombres.

Cette leçon se fera en 2 séances. Il s'agit ici de conduire les élèves à faire une soustraction et maîtriser sa technique opération en respectant la disposition des termes.

Intentions pédagogiques : Amener l'élève à poser et effectuer une soustraction.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Poser et effectuer des soustractions.
- * Résoudre des situations-problèmes faisant appel à la soustraction.

Matériels : matériel de classe

Situation de départ

L'enseignant demande aux élèves d'observer l'illustration sur le manuel puis leur pose des questions.

- Que vois-tu sur cette image ?
- De qui parle-t-on ?
- Combien indique le compteur kilométrique de la voiture au départ ?
- Et à l'arrivée combien indique le compteur kilométrique de la voiture ?
- Que s'est-il passé ?
- Que doit-on calculer maintenant ?

L'enseignant lance la recherche. Chaque élève fait une recherche individuelle puis travail de groupe l'ardoise géante Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

L'élève effectue les soustractions suivantes. Il devra retrancher les unités des unités et les dizaines des dizaines....

Activité 2 :

Dans cette activité, les élèves posent et effectuent des soustractions sur leur cahier.

L'enseignant doit laisser les élèves effectuer les opérations sans intervenir pour vérifier la maîtrise de la nouvelle notion. Il notera les difficultés qu'ils rencontrent pour y remédier dans la correction collective au TN.

Dans ces 2 activités les élèves devront résoudre des situations-problème qui font appel à la soustraction.

Activité 3 :

Il s'agit de trouver lequel des trois élèves qui ont effectué la soustraction de « $138\,023 - 85\,452$ », a obtenu un résultat exact. Et enfin, trouver les erreurs des deux autres et corriger.

Il peut être nécessaire de revenir sur l'explication du principe des retenues dans la soustraction. Un matériel de numération peut servir de point d'appui à l'explication.

Activité 4 :

Dans cette activité les élèves devront résoudre une situation-problème qui fait appel à la soustraction.

Exercices d'entraînement**Exercice 1, 3, 4 et 5 :**

Dans les exercices 1, 3, 4 et 7, les élèves devront résoudre des situations-problème qui font appel à la soustraction. La compréhension du problème, son interprétation, le choix de l'opération et sa résolution correcte seront des indicateurs pour l'enseignant.

Exercice 2

Dans cet exercice, les élèves trouvent le résultat sans poser l'opération.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit poser des questions qui amènent l'enfant à comprendre la synthèse pour bien poser et effectuer une soustraction.

Addition des nombres de 0 à 999 999

► Calculer la somme et la différence des grands nombres dans des situations problèmes

En quatrième année les élèves ont acquis la maîtrise de la technique opératoire de l'addition sans et avec retenue avec des grands nombres allant jusqu'à 999 999 et cela pourra les aider à acquérir d'autres compétences plus complexes avec plusieurs termes (millions, milliards). Ils découvriront aussi les tableaux de numération (classe des mille, millions et milliards)

Ensuite, ils passeront de la collection à des situations proprement dites en allant du concret à l'abstrait et en utilisant un tableau de numération, écrire en chiffres le nombre obtenu.

Pour l'addition ou la soustraction d'abord faite dans un tableau de numération, la retenue sera portée directement en haut de la colonne des dizaines puis celle des centaines. On dessinera la flèche aussi bien sur le dessin que dans l'opération posée. Il s'agit de faire en sorte que les élèves s'approprient petit à petit de la technique de l'addition et la soustraction avec retenue. Cette leçon comportera deux séances.

Intention pédagogique : Résoudre des situations-problèmes additives et soustractives.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer la somme et la différence des grands nombres.
- * Maîtriser les techniques opératoires des grands nombres.

Matériels : Ardoises, ardoises géantes et cahiers.

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

La population d'Ali Sabieh est de 40 798 habitants.

Pendant l'été, la population de cette ville compte 25 050 habitants de plus qu'en saison fraîche.

Quelle est la population d'Ali Sabieh pendant la saison estivale (l'été) ?

Puis, faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que vois-tu sur l'image ? de combien est la population d'Ali Sabieh ? En été combien s'ajoute à la population actuelle ?

Après vérification de la compréhension l'enseignant(e) met les élèves en situation de travail afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle laisse un temps de réflexion et passe les rangs en émettant des commentaires sur les résultats de chaque groupe. Les élèves introduiront les opérations dans le tableau de numération pour montrer leurs stratégies.

Réponse attendue

	4	0	7	9	8
+	2	5	0	5	0
	6	5	8	4	8

$$40\,798 + 25\,050 =$$

Lors de la mise en commun, l'enseignant(e) fait remarquer que la maîtrise des techniques opératoires passe par le tableau de numération.

Activités d'exploitations : sur l'ardoise (PLM)

Activité 1 :

Chaque résout la situation différemment. Donc ici il est impératif qu'ils analysent correctement la situation avant de la résoudre.

Activité 2 :

Dans cette activité les élèves font la comparaison des différentes régions du pays soit en les différencier soit en les ajoutant les populations de deux régions.

1. la population totale : $623\,891 + 40\,074 + 22\,193 + 17\,776 + 12\,043 + 6\,025 =$

2. Population de plus de Djibouti qu'Ali -Sabieh : $623\,891 - 40\,074 =$

3. NON . $22\,193 + 17\,776 + 12\,043 =$

Activité 3 :

Dans un premier temps l'élève chercher les nombres de voyageurs de l'année suivant en faisant un soustraction ensuite il additionne le nombre total de voyageur qui ont fait appel à cette agence durant les deux années.

Exercices d'entraînement

Exercice 1:

L'élève est amené à réfléchir cette situation car Ali veut garder le même salaire que son frère Ahmed alors il doit soustraire. ($275\,695 - 99\,995$)

Exercice 2:

Dans cette l'élève calculera le coût de revient du terrain en additionnant le prix du terrain + le frais + la d'œuvre.

Exercice 3:

L'élève cherchera la somme remise à la caisse parle directeur en faisant une addition et trois articles.

Exercice 4, 5 et 6 : L'élève est soumis à des situations complexes où il effectuera des additions ou des soustractions dans la même situation.

NB : Durant les corrections collectives, les élèves sont invités à expliquer et à justifier leurs réponses.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

- Comment résoudre une situation ?

Temps et mesure (1)

► Convertir des durées dans une unité donnée

Convertir c'est changer d'unité, c'est trouver l'équivalent dans une autre unité. Pour cela il faut connaître les correspondances entre les différentes unités.

Il existe plusieurs unités permettant d'exprimer le temps :

Temps	Année (a)	Mois (m)	Jour (j)	Heure (h)	Minute (min)	Seconde (s)
-------	-----------	----------	----------	-----------	--------------	-------------

Correspondance entre les différentes unités de temps :

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s.}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s.}$$

$$1 \text{ j} = 24 \text{ h} = 1400 \text{ min} = 86400 \text{ s}$$

Pour passer d'une grande unité de temps à une unité plus petite, il faut diviser le nombre de grandes unités par 60.

Pour passer d'une petite unité de temps à une plus grande, il faut multiplier le nombre de petites unités par 60

Cette leçon se fait en 2 séances.

Intention pédagogique : apprendre aux élèves à utiliser les conversions pour changer d'unités.

Objectifs : L'élève sera capable de convertir :

- * Les heures en min,
- * Les minutes en secondes,
- * Les heures, en minutes et en seconde,
- * Les minutes en heures et minutes,

les heures en jours.

Matériels : livres et cahiers

Situation de départ

L'enseignant demande aux élèves d'observer et de lire la situation de découverte du manuel.

Dans cette situation, les élèves doivent comparer deux durées. Il s'agit du temps que dure un match de football. L'une est donnée en heures et minutes (deux mi-temps de 1 h 30 min), l'autre en minutes seulement (deux mi-temps de 45 min et 15 min de pause).

Dans un premier temps, on demande aux enfants la durée du match selon Ali; certains trouveront en minutes ($45 \text{ min} \times 2 + 15 \text{ min} = 105 \text{ min}$) et d'autres convertiront peut-être en heures et minutes (1 h 45 min)

Dans un deuxième temps, on leur demande de comparer les deux durées. Pour cela, il faut convertir 1 h 30 min en minutes donc trouver 1 heure = ? minutes.

Activités d'exploitation**Activité 1**

Dans cette activité, les élèves vont changer en minutes les durées les plus usuelles, c'est-à-dire une heure, une demi-heure, un quart d'heure, trois quarts d'heure et un jour. Ils pourront s'appuyer sur les dessins représentant ces durées.

Activité 2

Les élèves vont convertir les heures en minutes. Pour faire cette activité, ils doivent savoir qu'une heure est égale à soixante minutes ($1 \text{ h} = 60 \text{ min}$). Un exemple leur est donné :

$$3 \text{ heures} = 3 \times 60 \text{ min} = 180 \text{ minutes}$$

Activité 3

Les élèves vont continuer à convertir en minutes. Les durées à convertir sont en heures et en minutes. Donc seules, les heures sont changées en minutes.

Exemple: $1 \text{ h } 20 = 60 \text{ min} + 20 \text{ min} = 80 \text{ minutes}$

Activité 4

Dans cette activité, les jours sont convertis en heures en sachant que dans un jour il y a 24 heures.

Exercices d'entraînement**Exercices 1, 2, 3, et 4**

Les élèves convertissent les durées à l'unité demandée

Exercice 5

Sachant qu'un jour égal à 24 heures, les élèves changent les heures en jour.

Exercices 6

Les élèves classent les durées dans l'ordre croissant. Pour que le rangement soit possible, ils doivent convertir toutes les durées à la même unité.

Exercices 7, 8 et 9

Les élèves résolvent de petites situations problèmes faisant intervenir les durées et leur conversion.

Synthèse

L'enseignant reprend la rubrique « je retiens » sur la conversion des durées :

Pour convertir des heures en minutes ou des minutes en secondes, on multiplie par 60 ;

$$4 \text{ heures} = 4 \times 60 \text{ min} = 240 \text{ min} ; 3 \text{ min} = 3 \times 60 \text{ s} = 180 \text{ s}$$

Pour convertir des minutes en heures ou des secondes en minutes, on divise par 60 ;

$$300 \text{ min} = 300 \div 60 = 5 \text{ h} ; 480 \text{ s} = 480 \div 60 = 8 \text{ min}$$

Pour convertir des jours en heures, on multiplie par 24 ; $3 \text{ jours} = 3 \times 24 \text{ h} = 72$

Heures

Pour convertir des heures en jours, on divise par 24 ; $144 \text{ heures} = 144 \div 24 = 6 \text{ jours}$

Droites parallèles et perpendiculaires

► Construire deux droites parallèles

En 4ème année, ont été introduits la vérification et le traçage des droites parallèles à l'aide d'une règle graduée et des droites perpendiculaires à l'aide de l'équerre. Ces notions doivent être reprises et complétées en début de 5ème année. L'objectif de la 5ème année est de doter les élèves de nouvelles techniques - de vérifier la perpendicularité et le parallélisme de deux ou de plusieurs droites. - de construire de droites parallèles ou perpendiculaires, On pourra, dans un premier temps, bien retravailler la reconnaissance de différents types de couples de droite tout en veillant à l'acquisition des éléments de vocabulaire, puis entamer la construction des droites parallèles et perpendiculaires à l'aide d'une règle et d'une équerre.

Intention pédagogique : Amener les élèves à tracer des droites parallèles

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Reconnaître des droites parallèles parmi d'autres droites.
- * Construire des droites parallèles

Matériels : matériels de géométrie

Situation de départ

Dans la situation de découverte, il s'agit de comparer deux programmes de constructions pour savoir lequel de Saïd ou Samia a raison. Pour cela, chacun d'eux doit construire la droite (d1) parallèle à (d) en passant par le point A donné en suivant chacun sa démarche. L'utilisation de matériels de géométrie est nécessaire.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Dans cette activité, on propose différents couples de droites afin de vérifier si elles sont parallèles ou pas entre elles. Pour cela, il suffit d'utiliser le matériel de géométrie en les plaçant correctement sur les droites.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Il s'agit dans cet exercice de vérifier le parallélisme entre les différentes droites proposées en vérifiant à chaque fois l'écart entre les droites à l'aide de matériels géométriques puis de repasser celles qui sont parallèles aux droites (d1) et (d2).

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Dans cette activité, on propose quelques figures géométriques et on demande aux élèves de repasser d'une même couleur les côtés parallèles entre elles pour chacune des figures. L'utilisation de matériels géométriques est nécessaire pour la vérification.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Pour cet exercice, il faut utiliser le quadrillage du cahier de l'élève et tracer un rectangle de 6 carreaux de long et 3 carreaux de large puis de repasser d'une même couleur les côtés parallèles entre eux en s'aidant de matériels de géométrie.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Dans cette activité, on propose une droite (d1) et un point O puis on demande à l'élève de tracer une droite (d2) parallèle à (d1) et passant par le point O. L'utilisation de matériels géométriques est nécessaire pour la vérification.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

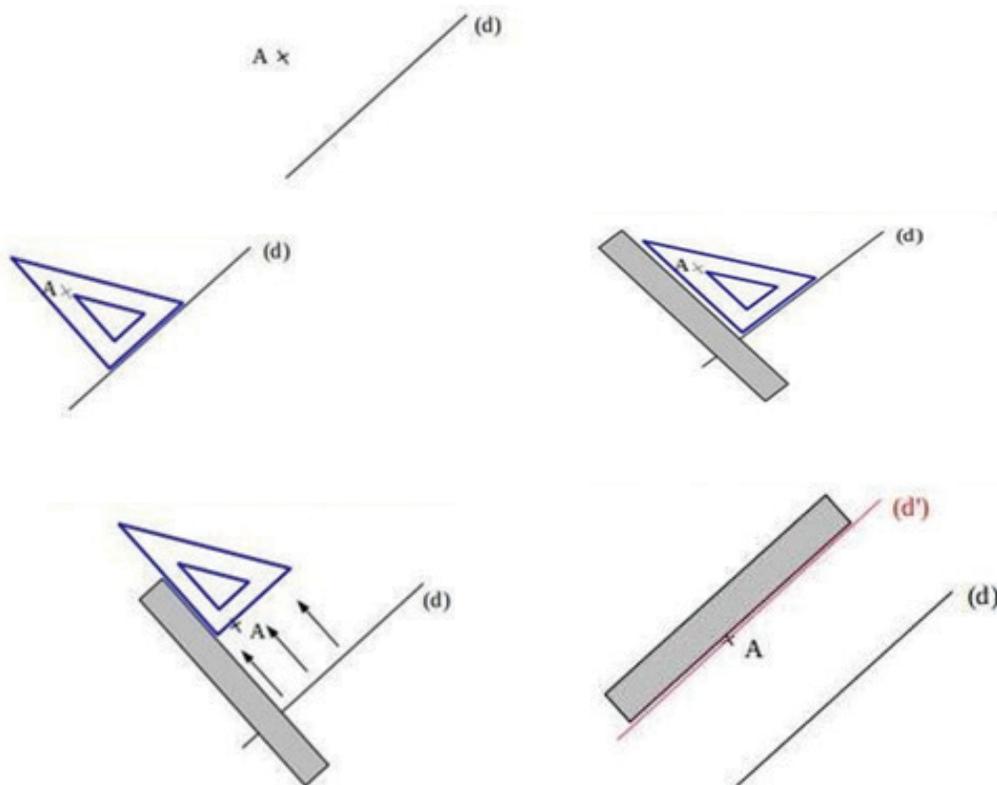
Pour cet exercice, il s'agit de tracer deux droites (d1) et (d2) passant par deux points A et B et parallèles toutes les deux à la droite (d). Procéder par étape pour la construction de ces deux droites en utilisant le matériel de géométrie.

Synthèse

Dans le «Je retiens», l'enseignant (e) explique que deux droites sont dites parallèles quand elles ne se touchent jamais quelque soit le prolongement.

Pour vérifier si deux droites sont parallèles, on mesure leur écart qui doit être constant (qui ne peut pas varier)

Pour tracer et vérifier deux droites parallèles, on utilise une règle et une équerre.



La multiplication (1)

► Calculer le produit de deux nombres avec un chiffre au multiplicateur

Cette leçon correspond à la compétence de mathématiques (attendue dans les programmes de cycle 2) suivante : « Connaître et mettre en œuvre un algorithme de calcul posé pour effectuer une multiplication ». Elle a donc pour but de maîtriser une technique permettant de trouver la réponse d'une multiplication posée.

L'élève peut d'abord s'entraîner à poser les multiplications sans les faire afin de s'assurer que les chiffres sont toujours bien positionnés.

Ex :

x	200	30	3	233
2	400	60	6	466

D'autre part, les élèves ont la possibilité de présenter le produit dans un tableau afin de préparer la technique usuelle et experte de la multiplication. Avant de réaliser le tableau, on fera trouver par les élèves le produit à effectuer.

Exemple :

$$\text{Résultat} = 400 + 60 + 6 = 466$$

Intention pédagogique : Amener l'élève à maîtriser la multiplication de deux nombres par un nombre au multiplicateur.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Maîtriser la technique opératoire de la multiplication.
- * Résoudre des situations relevant de la multiplication deux nombres par un nombre au multiplicateur.

Matériels : cahier, ardoise, tableau noire, polycop

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à multiplier un nombre par un nombre à 1 chiffre et s'assurer qu'ils ont compris. Dans cette leçon, il s'agit de trouver le produit d'une multiplication à un chiffre au multiplicateur.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? Qui sont-ils ? Où se trouve le circuit ? Quelle la distance du circuit ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques de découpage permettant de calculer la distance parcourue par un cycliste ?

Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN

Dans « j'exploite »

Activité 1 :

L'élève calcule les opérations déjà posées afin que l'enseignant vérifie si vraiment la table de multiplication est maîtrisée ou apprise.

Activité 2 :

Dans cette activité l'élève effectuera les produits par décomposition comme dans l'exemple :

$$45 \times 6 = (40 \times 6) + (5 \times 6) = 240 + 30 = 270$$

$$87 \times 4 = (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

$$95 \times 5 \quad 78 \times 8 \quad 55 \times 7 \quad 67 \times 3 \quad 99 \times 9$$

Activité 3, 4 et 5 :

Dans cette l'élève résout une situation problème relevant de la multiplication à un chiffre en faisant attention la technique de la multiplication.

Dans la rubrique « je m'entraîne »

Activité 1 :

L'élève approfondit les nouvelles notions en posant correctement ensuite les effectue.

Activité 2 :

L'élève résout la situation problème en cherchant la quantité de pétrole restant dans le fût :

$$(6 \times 55) - (5 \times 25 + (7 \times 20)) = 330 - 265 = 65 \text{ litres.}$$

Activité 3 :

L'élève observe le carré en utilisant le produit en croix pour trouver le même résultat. Activité 4, 5 et 6 : l'élève résout des situations-problèmes plus complexes en multipliant les nombres.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment multiplier-t-on un nombre par un nombre d'un chiffre ?

Ex : $2345 \times 7 =$

Les grands nombres : les millions

► Lire, écrire ces nombres en chiffres et en lettres

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances. En 4ème année, les élèves ont étudié les nombres jusqu'à 999 999 et découvrent en 5e année l'introduction de nouvelles classes de millions et de milliards avec l'élargissement du tableau de numération.

Intentions pédagogiques : Reconnaître et utiliser les grands nombres (millions).

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Placer des grands nombres dans un tableau de numération
- * Reconnaître la valeur de position d'un chiffre dans un grand nombre.

Lire et écrire en chiffres et en lettres les grands nombres.

Matériels : TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM. Les nombres proposés ici sont accessibles. Voir manuel.

Situation de départ

Faire observer la situation de découverte puis laisser les élèves agir seuls individuellement ou par groupe de deux.

Ne pas lire ou faire lire les prix affichés. En outre, l'enseignant(e) se gardera de proposer un tableau de numération car l'intérêt de cette situation réside dans le fait que les élèves découvrent par eux-mêmes l'élargissement du tableau de numération connu jusqu'ici avant l'introduction proprement dite de la nouvelle classe de millions.

Demander aux élèves de placer les prix dans le tableau de numération. Récolter les réponses des élèves. Le constat attendu est que, parmi les nombres affichés, un dépasse la classe de mille et il est donc plus grand que mille.

Quelle classe suit la classe de mille ?

Exploiter les réponses pour introduire ensuite la classe de millions. Constituer collectivement le tableau de numération au TN. Faire expliciter l'ordre de grandeur mille – millions en s'appuyant éventuellement sur les prix.

Faire placer et lire les nombres dans le tableau. Les faire écrire en lettres.

Activités d'exploitation

Activités 1 et 2 : Ces deux activités permettent non seulement l'utilisation du tableau de numération dans la lecture des nombres mais aussi de préciser le «sens» de chaque chiffre dans l'écriture d'un nombre.

Faire lire les nombres en dehors du tableau d'abord puis dans le tableau .Faire recherché ensuite ce que représente-le chiffre dans les nombres.

N.B : Dans l'activité 2, lors de la correction collective, montrer aux élèves comment placer un nombre écrit en lettres dans le tableau de numération.

Exercices d'entraînement

Exercice 1 :

Cet exercice doit se faire sans tableau de numération. Il permet de vérifier si les élèves arrivent maintenant à faire le découpage en classes des unités. Faire émerger que ce découpage facilite la lecture d'un nombre sans avoir recours au tableau de numération.

Exercice 2 :

Dans l'étude des nombres, la grande difficulté de l'élève réside dans le passage de l'écriture littérale à l'écriture chiffrée. . Par exemple, pour écrire en chiffres sept millions quarante-deux mille cinq, on rencontre parfois des réponses telles 7 425, 74 205

Donc, cet exercice permet de clarifier la position de chaque chiffre dans le nombre (même si le chiffre 0 n'est pas visible dans une écriture littérale) et ainsi amène l'élève d'établir une correspondance entre écriture littérale et écriture chiffrée.

Exercice 3 :

Trouver la signification d'un chiffre selon sa position dans un nombre.

Demander aux élèves de placer les nombres dans le tableau de numération pour faire cet exercice.

Exercice 4 :

Passage de l'écriture chiffrée à l'écriture littérale et vice versa.

Les élèves peuvent ici avoir recours au tableau de numération.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

- Quelles sont les classes qui constituent ce tableau de numération ? Lis-les.
- Comment a-t-on fait pour écrire le nombre 47 206 635 dans le tableau ?

Temps et mesure des durées (2)

► Additionner des nombres sexagésimaux

Cette leçon se fera en 2 séances. Il s'agit ici de réinvestir et d'approfondir ce qui a été vu en quatrième année sur les nombres sexagésimaux et les calculs des durées.

Intentions pédagogiques: Amener l'élève à poser et à effectuer des additions sur les durées.

Objectifs : L'élève sera capable de : Lire des durées.

- * Poser et effectuer des additions de durées
- * Résoudre des situations-problèmes faisant appel à l'addition des durées

Matériels : matériel de classe

Situation de départ

L'enseignant demande aux élèves d'observer l'illustration sur le manuel puis leur pose des questions.

- Que vois-tu sur cette image ?
- De qui parle-t-on ?
- Quel est le lieu de départ du train ?
- Quelle est sa destination ?
- A quelle heure devrait arriver à Djibouti ?
- Que s'est-il passé ?
- Que doit-on calculer maintenant ?

L'enseignant lance la recherche. Chaque élève fait une recherche individuelle puis travail de groupe sur l'ardoise géante. Ensuite, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses et enfin correction collective au TN.

Exploitation collective :

Récolter les réponses des élèves. Le constat attendu est que : $9\text{h } 40\text{ min} + 30\text{ min} = 9\text{h } 70\text{ min}$;
 $9\text{h } 70\text{ min} - 60\text{ min} + 1\text{h} = 10\text{ h } 10\text{ min}$. Ici, il est demandé à l'enseignant de bien expliquer aux élèves que si les minutes dépassent 60, il est impératif de faire une conversion des minutes en heures.

Activités d'exploitation**Activité 1 :**

Les élèves doivent compter pour passer d'une durée à une autre. Pour cela ils doivent utiliser une addition.

Activité 2, 4 et 5:

Dans les activités 2, 4 et 5, les élèves devront résoudre des situations-problème qui font appel à l'addition des durées. La compréhension du problème, son interprétation, le choix de l'opération et sa résolution correcte seront des indicateurs pour l'enseignant.

Activité 3 :

Pour cette activité, il s'agit de poser et effectuer des additions des durées. Il faut insister sur la conversion des minutes dépassant les 60 en heures.

Exercices d'entraînement**Exercice 1, 3,4 et 5 :**

Dans les exercices, 1, 3, 4 et 5, les élèves devront résoudre des situations-problème qui font appel à l'addition des durées. La compréhension du problème, son interprétation, le choix de l'opération et sa résolution correcte seront des indicateurs pour l'enseignant.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant doit poser des questions qui amènent l'élève à bien comprendre la conversion des minutes dépassant les 60 en heures pour parfaire l'addition des durées.

Les droites perpendiculaires

► Construire des droites perpendiculaires

Cette leçon se déroulera en 2 séances.

Rappel : Si deux droites se coupent en un point, on dit qu'elles sont sécantes (même si ce point n'est pas sur la figure). Deux droites sont perpendiculaires si elles se coupent en formant quatre angles égaux (qui sont des angles droits). Exemple : (d) (d) et (d1) sont perpendiculaires.

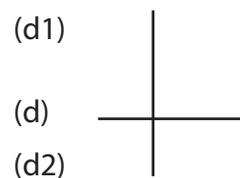
- On code un seul angle droit, pas les quatre ! \perp

On n'écrit pas « à » après le symbole . \perp

- Le symbole \perp ne s'écrit pas dans une phrase avec un verbe.

- Lorsqu'il y a trois droites, on n'écrit pas (d) \perp (d1) \perp (d2)

mais on écrit (d) \perp (d1) et (d1) \perp (d2).



Intentions pédagogiques : Apprendre à identifier et à construire des droites perpendiculaires en utilisant la règle et l'équerre.

Objectifs : l'élève sera capable :

- * d'Identifier les droites perpendiculaires.
- * de Construire des droites perpendiculaires en utilisant la règle et l'équerre.

Matériels : équerres, règles, ardoise, Tn.

Situation de départ :

L'enseignant demande aux élèves d'observer le plan des ruelles de la situation de départ. Laisser les élèves décrire le plan (à savoir que chaque élève a le plan photocopié devant lui).

L'enseignant pose les questions suivantes.

Que voyez –vous ? Comment appelle-t-on ce genre de document ? Maintenant en regardant le plan vous répondez à la question posée. L'enseignant veillera à ce que le travail se fasse individuellement puis collectivement.

Les élèves travaillent individuellement puis par groupe ensuite et dans leur recherche ils constateront que certaines ruelles se coupent en formant des angles droits. Comment les appelle-t-on ?

C'est dans la mise en commun que l'enseignant (e) exploitera les réponses les plus proches pour ainsi introduire les nouvelles notions.

Activités d'exploitation.

Activité 1 : l'élève identifie les droites perpendiculaires puis les nomme en utilisant les termes mathématiques tels que (a) (d) en utilisant les instruments de mesure.

Activité 2 : Dans cette activité l'élève utilisera les instruments (règle, équerre) pour identifier les droites parallèles.

Activité 3 : l'élève construit avec sa règle et son équerre deux droites perpendiculaires. L'enseignant(e) vérifie la construction.

Nb : l'enseignant(e) montrera comment vérifier les droites perpendiculaires avec les instruments (équerre, règle)

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

L'élève identifie les droites perpendiculaires et les droites parallèles en utilisant à bon escient la règle et l'équerre ensuite il montre quels rapport y-a-t-il entre les droites (B), (D) et (E) . Enfin il vérifie si les droites (A) et (C) sont perpendiculaires.

Exercice 2

Trace une droite B perpendiculaire à la droite A puis trace une droite C parallèle à la droite A.

Exercice 3

Dans cette l'élève identifiera parmi les figures qui ont au moins deux droites perpendiculaires entre elles.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose des questions pertinentes pour élaborer la synthèse.

Les grands nombres : le milliard

► Lire et écrire ces nombres en chiffres et en lettres

Cette leçon de 3 séances permet de découvrir les grands nombres (nombres allant jusqu'à 12 chiffres).

Intentions pédagogiques: Apprendre aux élèves à lire et à écrire les grands nombres en chiffres et en lettres.

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Lire et écrire des grands nombres.(nombres allant jusqu'à 12 chiffres).
- * Différencier les différentes classes.

Matériels : grand tableau de numération, ardoise géante...

Situation de départ :

Faire observer la situation de découverte, faire décrire l'illustration par un questionnaire.

- De combien de partie est composé la situation d'exploitation ?
- Que fait le comptable de la société ?
- Quelle est la recette des voitures de marque IKA ? de marque TAYOTI ? et de marque M HUBASHO ?
- Qu'est-ce qu'on nous demande de faire ?

Laisser les élèves agir seuls individuellement ou par groupe. En outre, l'enseignant se gardera de proposer un tableau de numération car l'intérêt de cette situation réside dans le fait que les élèves éprouvent eux-mêmes le besoin d'élargir le tableau de numération connu jusqu'ici avant l'introduction de la nouvelle classe de milliards.

Chaque élève fait une recherche individuelle puis travail de groupe sur l'ardoise géante. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs choix, leurs réponses puis correction collective au TN.

Exploitation collective de la situation :

Récolter les réponses des élèves. Le constat attendu est que, parmi les nombres affichés, deux dépassent la classe de millions et sont donc plus grand que le million.

Que faire alors ? Quelle est la classe qui suit la classe des millions ?

Exploiter les réponses pour introduire ensuite la classe des milliards.

Constituer collectivement le tableau de numération au TN.

Faire expliciter l'ordre de grandeur de mille – millions -milliards en s'appuyant éventuellement sur les recettes de vente.

Faire placer, lire et écrire les nombres dans le tableau.

Activités d'exploitation :**Activité 1 :**

Des nombres étant donnés, les élèves doivent recopier en séparant les classes de ces nombres. Puis recopie ces nombres dans le tableau de numération.

Insister sur le découpage par tranches de 3 chiffres à partir de la droite et sur les mots clés de la lecture :

**Activité 2 :**

Les élèves écrivent en chiffres et en lettres les nombres donnés dans un tableau de numération.

Activité 3 :

Les élèves lisent puis écrivent en toutes lettres les nombres indiqués dans les cases.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1

Dans cet exercice, les élèves observent puis complètent le tableau en écrivant en lettres ou en chiffres.

Exercice 2

Les élèves trouvent parmi les trois écritures en chiffres proposées, celle qui lui correspond au nombre écrit en lettres.

Exercice 3

Dans cet exercice, en observant ce nombre « 12 521 095 173 » les élèves doivent compléter le tableau en indiquant « le chiffre des unités de milliards, le chiffre des dizaines des unités simples... » Pour cela il faut encourager les élèves à utiliser un tableau de numération pour repérer plus facilement les classes. Lors de la correction collective, l'enseignant doit insister sur la différenciation entre « chiffre » et « nombre » en donnant plus d'exemple.

Synthèse

L'enseignant reprend la partie « je retiens » avec les élèves.

- Qu'est-ce qu'on fait plus lire plus facilement les grands nombres ?

Les grands nombres (2)

► Ordonner, ranger et décomposer ces nombres

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances

En 4^{ème} année, les élèves ont rangé et ont décomposé les nombres jusqu'à 999 999 et continueront avec le même procédé avec les grands nombres en classe de 5^e année

Intention pédagogique : Apprendre à l'élève à utiliser les règles de comparaison de deux grands nombres et de leurs décompositions.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Comparer des grands nombres avec les signes $<$, $>$ et $=$
- * Ranger des grands nombres dans un ordre (croissant / décroissant)
- * Placer des grands nombres sur une droite numérique
- * Décomposer des grands nombres de deux façons différentes (additive / multiplicative)

Matériels : TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM. Les nombres proposés ici sont accessibles. Voir manuel.

Situation de départ

Demander aux élèves d'observer et de lire la situation de découverte du manuel. Il s'agit de faire découvrir les différentes techniques permettant de comparer ou de ranger les grands nombres.

Puis faire observer le tableau et expliquer qu'il représente le nombre d'habitants de cinq pays les plus peuplés du monde.

Demander aux élèves de répondre successivement aux quatre questions. Laisser-les mettre en place des stratégies pour répondre aux questions puis mise en commun en sein des groupes.

N.B : Ce type d'activité a pour but d'amener l'enfant à se réapproprier des propriétés étudiées en 4^{ème} année avant de généraliser ces dernières à un nouveau champ d'application, celui de grands nombres.

Lors de la mise en commun, l'enseignant(e) pourra demander aux élèves d'explicitier les différentes procédures permettant de comparer ces nombres, préparant ainsi la synthèse.

Réponses attendues

a) -Chine : 1 448 471 000

Inde : 1 406 632 000

b) - Chine : 1 448 471 000

c) - États-Unis : 334 805 000 ;

d) $-334\,805\,000 = 300\,000\,000 + 30\,000\,000 + 4\,000\,000 + 800\,000 + 5\,000$

ou $= (3 \times 100\,000\,000) + (3 \times 10\,000\,000) + (4 \times 1\,000\,000) + (8 \times 100\,000) + (5 \times 1\,000)$

Activités d'exploitation

Activité 1 : Activité de comparaison des nombres

Cette activité permet d'emmener et de rappeler la règle de comparaison des nombres.

Activité 2 : Activité de rangement des nombres dans l'ordre décroissant.

Demander aux élèves d'explicité le procédé utilisé pour la comparaison..

Activité 3 : Activité de décomposition

Pour familiariser les élèves avec ce type d'écriture et pour simplifier la décomposition, on peut commencer la décomposition en utilisant uniquement le signe + avant de l'écrire sous forme de parenthèses.

Ex : $2\ 405\ 736\ 059 = 2\ 000\ 000\ 000 + 400\ 000\ 000 + 5\ 000\ 000 + 700\ 000 + 30\ 000 + 6\ 000 + 50 + 9$
 $2\ 405\ 736\ 059 = (2 \times 1\ 000\ 000\ 000) + (4 \times 100\ 000\ 000) + (5 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (3 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (5 \times 10) + 9.$

Nous suggérons à l'enseignant(e) de proposer à la suite de cet exercice, l'écriture suivante qui traduit le codage oral du nombre et respecte le découpage suivant les groupements des milliards, des millions, des milliers et des unités simples.

Ex : $2\ 405\ 736\ 059 : (2 \times 1\ 000\ 000\ 000) + (405 \times 1\ 000\ 000) + (736 \times 1\ 000) + 59$

NB : Durant ces activités, les phases de verbalisations joueront un rôle essentiel dans la fixation de ces notions de comparaison et de décomposition.

Exercices d'entraînement

Exercice 1 :

Demander aux élèves de reproduire la bande numérique sur leur cahier et de la compléter avec les nombres proposés.

Exercice 2 :

Dans cet exercice, l'élève doit d'abord décomposer lui-même le nombre pour retrouver, parmi les trois décompositions, celle qui lui correspond.

Exercice 3 :

La décomposition d'un certain nombre rend cet exercice difficile. L'élève doit recomposer les nombres pour appliquer la règle de comparaison des nombres

Exercice 4 :

Expliquer aux élèves, qui rencontrent des difficultés, qu'il faut retrancher 1 au nombre pour trouver le nombre qui le précède et lui ajouter 1 pour trouver le nombre qui lui suit.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Les deux nombres n'ont pas le même nombre de chiffres :

Ce sont les mêmes règles de comparaison découvertes en 3e et 4e année, qu'ils vont appliquer pour les grands nombres à savoir le plus grand est celui qui a le plus de chiffres.

- Les deux nombres ont le même nombre de chiffres :

En 5e année, ils vont comparer ces deux nombres par classe ce qui n'était pas le cas en 4e année.

Temps et mesure des durées (3)

► Réaliser des soustractions des durées

Cette séquence doit permettre de réinvestir et d'approfondir ce qui a été vu en quatrième année sur les nombres sexagésimaux et les calculs des durées.

Intention pédagogique : effectuer des soustractions des durées

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Réaliser des soustractions des durées.
- * Convertir en min les heures, en secondes et l'inverse (sec en min, min en h...)
- * Indiquer l'heure sur un cadran en dessinant les aiguilles.
- * Relier les heures et leur cadran.
- * Résoudre des minis situations-problèmes.

Matériels : des cadrans, une horloge analogue

RAPPEL par PLM

L'enseignant (e) procède à une activité de conversion sur l'ardoise :

78 min = ... s 1 jour = ... h 2 h = ... min.

Situation de départ

Les élèves travaillent avec le manuel. L'enseignant invite les élèves à la lecture de la situation.

Questions possibles :

- A quelle heure l'automobiliste part de Djibouti ?
- A quelle heure arrive-t-il à Dikhil ?
- Quelle est la durée de son trajet ?
- Qui a déjà vu Dikhil ?
- Comment est la ville ?

Réponses possibles :

- Il part de Djibouti à 8h35min.
- Il arrive à Dikhil à 10h05min.
- La durée du voyage est : $10h05 - 8h35 = 1h30min$
- C'est une petite ville avec des palmiers à l'entrée....

L'enseignant demande à chaque groupe de chercher et calculer la durée du trajet entre Djibouti et Dikhil, dans un premier temps de travailler individuellement puis de mettre en commun. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses enfin correction collective au TN.

Activités d'exploitation : activités sur l'ardoise (PLM) ou le cahier d'essai.

Activité 1 :

Dans cette activité, il est attendu à ce que l'élève calcule la différence entre des nombres sexagésimaux. Pour calculer correctement ces différences l'élève doit maîtriser la conversion et la transformation d'un nombre sexagésimal.

Activité 2 au 6

L'élève doit traiter des situations problèmes qui font appel à la soustraction. Dans ces activités, il est souhaitable que l'élève maîtrise la transformation d'une unité à une autre pour résoudre ces situations.

Exercices d'entraînement :

Rubrique « Je m'entraîne » : les activités se feront sur le cahier.

Exercice 1 :

Lors de cet exercice l'élève devra lire et comprendre le planning de cette employée puis calculer le nombre d'heures qu'elle travaille par semaine.

L'enseignant peut s'appuyer sur l'emploi du temps de la classe :

Exemple :

- Calculer l'horaire de la classe le mardi matin sans la séance d'anglais.
- Calcule la durée de la journée sans l'arabe et l'anglais.

Exercice 2 :

Dans cet exercice l'élève devra résoudre une situation-problème qui fait appel à la conversion et au calcul des durées. L'élève doit trier les informations de l'énoncé, il doit d'abord relever l'heure de départ du train, ensuite il devra calculer la durée du trajet en heures et en minutes. Enfin il calculera son temps de repos avant son rendez-vous.

Pour résoudre et convertir les durées il devra maîtriser les différentes transformations.

Exercice 3 :

Dans cet exercice il est attendu que l'élève puisse convertir des durées dans des unités données puis de localiser dans un tableau la durée de tel ou tel DVD selon la durée de chacun des DVD.

Il devra maîtriser la conversion, le passage d'une unité à une autre.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Comment fait-on pour faire une soustraction de deux nombres sexagésimaux ?
- Comment procède-t-on pour calculer la durée du match ?

Il devra démontrer que l'on doit procéder comme une soustraction ordinaire mais cette fois les unités sont écrites dans l'opération.

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Quadrilatères (1)

► Reconnaître les quadrilatères particuliers à partir de propriétés relatives aux côtés (longueurs, parallélisme) et aux angles.

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances.

Les élèves savent identifier de manière perceptive une figure simple (carré, rectangle, triangle) depuis le cycle 2. En 4ème année, ils ont étudié certaines propriétés du carré, du rectangle, du losange et du parallélogramme : égalités de longueurs de côtés et angles droits.

Ils vont, en 5ème année, renforcer leurs connaissances notamment en vérifiant leurs propriétés et en découvrant celles du trapèze.

Intentions pédagogiques: Reconnaître et décrire les quadrilatères particuliers

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Décrire les quadrilatères particuliers
- * Identifier les quadrilatères particuliers en utilisant leurs propriétés respectives.

Matériels: Règle graduée, équerre, photocopiés, feuilles cartonnées représentant les 7 figures géométriques de la situation de départ

Situation de départ

(Voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Demander aux élèves d'observer et de lire la situation de découverte du manuel. Il s'agit de faire découvrir les propriétés relatives des quadrilatères particuliers.

Puis faire décrire l'illustration. Que voit-on ? Que représente le plan ? Qu'est ce qu'on te demande de retrouver ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon.

Elle/il distribue à chaque groupe des feuilles cartonnées représentant les 7 figures géométriques de la situation de départ

Cette question permet à l'élève de bien différencier les quadrilatères des autres polygones avant de les décrire.

Réponses attendues

Les figures dont la couleur est jaune, bleue, marron, rouge et violet sont des quadrilatères car elles ont tous 4 côtés.

Activités d'exploitation

Dans un premier temps, il/elle fait observer les figures sans les nommer.

Puis, il/elle(e) procède d'une façon systématique en faisant d'abord lire et expliquer les dires de chaque enfant.

L'élève doit se demander comment retrouver, parmi les 7 formes géométriques, celle qui correspond aux affirmations de chaque enfant (Ahmed, Leila, Amina, Daoud et Said).

Pour retrouver le quadrilatère de chaque enfant, les élèves devront procéder par élimination tout en s'aidant des propriétés des quadrilatères. Ce qui doit les amener à les retrouver, à l'aide des instruments (règle graduée, équerre).

Ensuite, les élèves sont invités à compléter le tableau à partir de leurs découvertes.

En complétant le tableau, l'élève retrouve les propriétés relatives aux côtés et aux angles des quadrilatères puis correction collective au TN.

Dans la correction collective insister sur l'utilisation des propriétés dans la justification des réponses.

N.B : On veillera à ce que les élèves ne se contentent pas, pour compléter le tableau, de leur perception à l'œil nu, mais vérifient la longueur des côtés et la valeur des angles des quadrilatères avec leurs instruments.

Exercices d'entraînement

Exercice 1 : Le but de cet exercice est d'amener les élèves à mémoriser les propriétés de chaque quadrilatère.

Il s'agit de reconnaître les polygones à partir de leurs propriétés et de les compter pour compléter le tableau. On veillera à ce que les élèves ne se contentent pas, pour distinguer le carré, le losange, le rectangle et le parallélogramme de leur perception à l'œil nu, mais vérifient la longueur des côtés et la valeur des angles avec leurs instruments.

Lors de la correction, l'enseignant(e) pourra faire préciser, les différences et les ressemblances entre les figures A et B, puis C et D

Exercice 2 : L'élève découvre le trapèze en 5e année et cet exercice lui permet de s'approprier de ses propriétés avec ses deux formes de représentation (trapèze rectangle et trapèze isocèle) en complétant leurs fiches respectives.

Exercice 3 : L'élève doit s'approprier les propriétés des quadrilatères pour compléter les phrases par le nom de la figure géométrique qui répond aux propriétés présentées dans la phrase.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

- Que possède le rectangle ?
- Quelles sont les propriétés du parallélogramme ?
- Quelles sont les propriétés communes du rectangle et du parallélogramme ? Le carré et le losange ?
- Nomme les types de trapèze puis décris-les.

Les grands nombres

► Additionner et soustraire des grands nombres

Pour additionner des grands nombres, on additionne chiffre par chiffre les chiffres de même rang, en commençant par les unités. Pour poser l'addition, on aligne les nombres sur la droite. On place les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines... Il ne faut pas oublier de reporter la (ou les) retenue.

Pour poser une soustraction de grands nombres en colonnes, il est préférable de regrouper les chiffres de ces nombres par trois en partant de la droite.

Pour chaque rang, on soustrait le chiffre du bas au chiffre du haut puis on se décale de la droite vers la gauche. Il faut faire attention à ne pas oublier les retenues. Cette leçon se compose en 2 séances.

Mille			Unités		
c	d	u	c	d	u
1	¹ 2	6	¹ 5	4	7
¹ 1	9	¹ 2	6	4	7
0	3	3	9	0	0

Intention pédagogique : apprendre aux élèves à maîtriser la technique opératoire de l'addition et de la soustraction de grands nombres.

Objectifs : L'élève sera capable de

- * Poser correctement une addition ou soustraction
- * En alignant les nombres sur la droite,
- * En regroupant les chiffres de ces nombres par trois,
- * En n'oubliant pas les retenues.

Matériels : manuels et cahiers

Situation de départ

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé

Dans cette situation, il y a 2 parties. Dans la 1ère partie, les élèves doivent découvrir qu'il s'agit d'une soustraction et remarquer que les deux termes de la soustraction n'ont pas le même nombre de chiffres. L'enseignant laisse les enfants faire l'opération. S'ils éprouvent de difficultés, il leur propose un tableau d'addition ou de soustraction. En tout cas, ils alignent les nombres sur la droite, ils placent les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines ...etc

Dans la 2ème partie, il s'agit d'une addition avec de grands nombres. Les élèves doivent observer les mêmes règles qu'avec la soustraction.

Activités d'exploitation**Activité 1, 2 et 3**

Les élèves trouvent la différence ou la somme de deux grands nombres. Ceux qui éprouvent des difficultés dans l'alignement des chiffres peuvent utiliser un tableau d'addition.

Activité 4

Les élèves posent les opérations d'addition et de soustraction sur leur cahier. Ils utiliseront les carreaux de leur cahier (un carreau, un chiffre) pour aligner les chiffres

Activité 5

Les élèves résolvent une situation problème faisant intervenir la soustraction de grands nombres.

Exercices d'entraînement**Exercices 1 et 2**

Les élèves posent les opérations d'addition et de soustraction sur leur cahier. Ils utiliseront les carreaux de leur cahier (un carreau, un chiffre) pour aligner les chiffres.

Exercice 3

Les élèves complètent le tableau de bilan.

Exercices 4 et 5

Les élèves résolvent des situations- problèmes faisant intervenir l'addition et la soustraction de grands nombres.

Synthèse

L'enseignant reprend la rubrique « je retiens » sur l'addition et la soustraction. Que faut-il faire pour soustraire ou additionner de grands nombres ? Regrouper les chiffres de ces nombres par trois en partant de la droite. Placer d'abord le nombre supérieur.

En dessous placer le nombre inférieur en alignant les chiffres de même rang.

Soustraire le chiffre du bas au chiffre du haut en allant de la droite vers la gauche.

Additionner les chiffres de même rang en allant de la droite vers la gauche.

Ne pas oublier les retenues.

MODULE 2



La multiplication

► Calculer le produit de deux nombres

La multiplication, dans son ensemble (sens de l'opération et technique) est l'un des grands champs opératoires de la 4^{ème} et 5^{ème} année. La technique opératoire de la multiplication a été introduite en fin de 3^{ème} année, du moins en ce qui concerne la multiplication par un nombre d'un chiffre. Dans cette séance, il s'agit de rappeler la technique de la multiplication. Il est recommandé de vérifier auparavant si les élèves maîtrisent la technique de multiplication et les tables afin de calculer correctement.

Intention pédagogique : maîtriser la technique opératoire de la multiplication par un nombre d'un chiffre.

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Décomposer un nombre en dizaines et unités
- * Multiplier un nombre par un nombre d'un chiffre
- * Maîtriser la technique opératoire de la multiplication

Matériel : objets de la classe

Calcul mental

1. table de 7, 8, 9
2. multiplier par 10, 20, 30, 40 etc ...

Situation de départ

Questions sur l'énoncé du problème :

- Description de la situation
- Que commande le pâtissier ?
- Combien de palettes a-t-il reçu ?
- Quelle quantité d'œufs ramène le camion ?
- Que vous est-on demandé enfin ?

RÉPONSES POSSIBLES:

Les élèves répondent aux questions, l'accent sur la mise sur la recherche.

L'enseignant demande à chaque groupe de calculer la distance parcourue de plusieurs manières. Chaque groupe présente sa réponse. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses enfin correction collective au TN.

Activités d'exploitation : activités sur l'ardoise (PLM) ou le cahier d'essai.

Activité 1 :

Dans cette activité, l'élève devra compléter des égalités en réemployant ses acquis des tables de multiplications.

Activité 2 et 3 :

Ici, il devra effectuer des multiplications, il est attendu de l'élève une excellente maîtrise des tables.

Activité 4, 5, 6 et 7 :

Dans les activités suivantes, ils résoudront des situations-problèmes qui font appel à la multiplication. Ici, la compréhension et le choix de l'opération sont visés.

Exercices d'entraînement :

Rubrique « Je m'entraîne » : les activités se feront sur le cahier.

Exercice 1 :

Il doit poser et effectuer les opérations qui lui sont proposées.

Exercice 2 :

Dans l'exercice suivant, il doit effectuer ces opérations dans un premier temps, ensuite vérifier les résultats car certaines parmi ces multiplications portent des erreurs.

Exercice 3 :

Là, un bon de commande lui est présenté, il devra compléter puis calculer le prix de chacun des objets et enfin la dépense totale du commerçant.

Exercice 4 et 5 :

Dans le reste des exercices, ils résoudront des situations-problèmes qui font appel à la multiplication. Ici, la compréhension et le choix de l'opération sont visés.

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après avoir expliqué et répondu aux questions, l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Le multiple

► Reconnaître et calculer des multiples

Reconnaître les multiples des nombres d'usage courant : Pour savoir si un nombre est multiple de 2, ou de 5, ou de 15, etc. il suffit de faire la division de ce nombre par 2, ou par 5, ou par 15, etc. Si le quotient est exact et le reste nul, alors il est bien un multiple. Cette leçon se fait en 1 séance.

Intention pédagogique : Reconnaître et calculer des multiples.

Objectifs : L'élève sera capable de

- * Reconnaître les multiples de nombres d'usage courant.
- * Trouver les multiples d'un nombre.
- * Trouver le nombre de ces multiples.

Matériels : livres et cahiers

Situation de départ

Cette situation, l'enseignant(e) peut la jouer concrètement.

- Prendre 24 élèves et former des équipes comprenant le même nombre d'élèves.
- Dans le même temps, les élèves remplissent le tableau du manuel au fur et à mesure qu'on avance dans le nombre des équipes.

Nombre d'équipes	Nombre d'élèves de chaque équipe	Vérification
1 équipe	24	$1 \times 24 = 24$
2 équipes	12	$2 \times 12 = 24$
3 équipes	8	$8 \times 3 = 24$
4 équipes	6	$6 \times 4 = 24$
5 équipes		$5 \times \dots = 24$
6 équipes	4	$4 \times 6 = 24$

- Conclure que les nombres 1, 2, 3, 4, 6, sont des multiples de 24.
- Par contre le nombre 5 n'est pas un multiple de 24

Activités d'exploitation

Dans les activités 1, 2, 3, 4 et 5 les élèves reconnaissent les multiples des nombres d'usage courant.

Activité 1

- Ils entourent les multiples de 2 dans les deux listes de nombres.
- Ils entourent les multiples de 3 dans les trois listes.
- Ils trouvent les multiples de 5 compris entre 50 et 100.

Activité 2

- Ils écrivent la liste des 10 premiers multiples de 10.

Activité 3

1. Ils écrivent la liste des 10 premiers multiples de 4.

Activité 4

1. Ils écrivent la liste des 10 premiers multiples de 8.

Activité 5

- a) Ils écrivent tous les multiples de 4 inférieurs 60
- b) Ils écrivent tous les multiples de 6 inférieurs 60

Exercices d'entraînement

Exercice 6

Dans cet exercice les élèves retrouvent dans chaque colonne les nombres qui sont multiples du nombre demandé.

Exercice 7

Dans cet exercice les élèves reconnaissent les multiples de 2 en entourant en rouge les nombres du tableau, les multiples de 3 en entourant en rouge.

Exercice 8

Dans cet exercice, les élèves reconnaissent si un même nombre peut être à la fois multiple de plusieurs nombres. Ils cochent chaque fois la bonne case.

Exercice 9

Les élèves essaient de trouver les multiples du nombre 612. Laisser les enfants aller le plus loin possible.

Exercice 10

Les élèves résolvent une situation problème faisant intervenir le calcul des multiples.

Synthèse

L'enseignant reprend la rubrique « je retiens » sur la reconnaissance et le calcul des multiples.

Comment reconnaître les multiples d'un nombre ?

Temps et mesure des durées (4)

► Multiplier un nombre sexagésimal par un nombre entier

Comme les élèves ont déjà vu comment convertir des durées dans une unité donnée, additionner et soustraire des durées, ils vont découvrir dans cette séquence comment multiplier un nombre sexagésimal (une durée) par un nombre entier.

Intention pédagogique : Amener les élèves à multiplier un nombre sexagésimal par un nombre entier en utilisant la technique la mieux adaptée.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Reconnaître un nombre sexagésimal par rapport à un nombre entier
- * Multiplier un nombre sexagésimal par un entier

Matériels : Tableau, craie, ardoise, cahier de l'élève...

Rappel PLM

L'enseignant (e) dicte des durées que l'élève doit convertir dans l'unité demandée.

Cette leçon se fera en 3 séances.

Déroulement de la leçon

Situation de départ

Dans cette situation, le trajet d'une durée A est donné et il faut trouver le trajet d'une durée B qui fait 5 fois le trajet de la durée A. Pour multiplier un nombre sexagésimal par un nombre entier, l'enseignant guide ses élèves afin de trouver la technique la mieux adaptée pour y arriver.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Il s'agit dans cet exercice de calculer des durées données en les multipliant par 2 puis par 3. L'utilisation d'un tableau de conversion est conseillée.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activité 2

Dans cette activité, on demande à l'élève de trouver les mesures de temps dans les unités demandées. Pour cela, il faudra d'abord convertir les durées données puis les multiplier.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 3

Idem que pour l'exercice 2.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 4

Il s'agit dans cet exercice de retrouver puis de relever la bonne réponse parmi les trois réponses données. Pour cela, l'élève doit d'abord convertir puis calculer les durées.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Quadrilatères (2)

► Construire le carré et le rectangle

En 4^{ème} année les élèves ont vu la construction du rectangle et du carré à partir des propriétés de leurs côtés en utilisant une règle graduée, un compas et une équerre.

Dans la leçon précédente de géométrie, les élèves ont étudiés le vocabulaire relatif aux ainsi que leurs propriétés.

L'objectif de cette leçon est de construire des quadrilatères en mettant en œuvre les propriétés de leurs diagonales ou celles de leurs côtés.

Toutes les constructions se feront sur feuille blanche à l'aide des instruments de géométrie.

Intention pédagogique : Reconnaître, décrire et construire les quadrilatères

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Décrire le carré et le rectangle.
- * Identifier le carré et le rectangle en utilisant leurs propriétés respectives.
- * Construire les deux figures en respectant leurs propriétés et en utilisant le matériel adéquat.

Matériels : Règle graduée, équerre, compas, feuilles photocopiés

Situation de départ

(Voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Demander aux élèves d'observer et de lire la situation de découverte du manuel. Il s'agit de faire découvrir les propriétés relatives au carré et au rectangle.

L'enseignant(e) distribue à chaque élève un polycop où figurent les différents moments de la construction de la page « Je découvre ». Dans un premier temps, il/elle fait observer les tracés sans les nommer.

Puis, il/elle(e) procède d'une façon systématique en faisant d'abord lire et expliquer.

Questions possibles :

- Que voit-on sur cette page ?
- Quels sont les instruments utilisés ?
- Comment allez-vous faire pour classer ces étapes de la construction ?

Réponses possibles :

- On voit 4 étapes de la construction d'un carré.
- Une équerre et une règle graduée.
- Je vérifie avec la règle et l'équerre en mesurant.

Safia doit classer les différents moments de la construction du 1er coté au dernier.

Ce qui doit l'amener aussi à les retrouver, à l'aide des instruments (règle graduée, équerre).

N.B : On veillera à ce que les élèves ne se contentent pas, pour retrouver le carré, de leur perception à l'œil nu, mais vérifient la longueur des côtés et la valeur des angles avec leurs instruments.

Dans la correction collective insister sur l'utilisation des propriétés dans la justification des réponses.

Activités d'exploitation :

Activité 1 :

En utilisant une règle graduée et un compas, l'élève devra construire un rectangle dont les côtés mesurent respectivement 4 cm et 6 cm.

Activité 2 – 3 - 4:

Dans ces activités les élèves devront résoudre des situations-problèmes qui font appel tantôt à la construction du carré ou du rectangle seulement les mesurent varient.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1/ 2 :

Dans ces 2 exercices l'élève doit tracer des rectangles avec des mesures données en utilisant les instruments géométriques.

Exercice 3 :

L'élève doit observer le tracé incomplet, il est attendu de ce dernier à terminer le tracé suivant en utilisant la règle, l'équerre et le compas.

Exercice 4- 5 - 6 :

Ces exercices vont être une mise en pratique de la construction des quadrilatères, il est exigé que les élèves aient une bonne maîtrise de l'utilisation des instruments de mesures.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Que faites-vous avec ces instruments ? (en montrant chaque outil)
- Comment sont les cotés du carré ?
- Et ceux du rectangle ?
- Que peut-on dire des diagonales de chaque figure ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Connaissances arithmétiques (1)

► Calculer les sommes et les différences de nombres en ligne ou posées en colonnes.

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances

Dans cette séquence, les élèves sont amenés à consolider les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction étudiées en 4^{ème} année

Intention pédagogique : Apprendre à l'élève à maîtriser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer des sommes et des différences des nombres en ligne
- * Maîtriser les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction.
- * Résoudre des situations relevant de l'addition et de la soustraction.

Matériels : TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM.

Je découvre

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à additionner et à soustraire des nombres et s'assurer qu'ils ont compris.

Procéder par des questions pour s'assurer de la compréhension de la situation : « De quelle somme dispose Mouna ? Lis les prix des articles Que veut-elle acheter avec la somme dont elle dispose ?... »

Devant la complexité de la situation, expliquer et faire reformuler d'abord la consigne « Quel est le maximum d'articles qu'elle peut acheter avec la somme dont elle dispose ? » et s'assurer de sa compréhension avant de lancer la recherche.

Les élèves doivent réaliser plusieurs combinaisons pour retrouver celle qui répond à la question posée.

Laisser les élèves effectuer les opérations sans intervenir. Noter les difficultés qu'ils rencontrent pour y remédier dans la correction collective au TN.

Réponses attendues

• Soit ils procèdent par une soustraction successive en retranchant un par un le prix des articles de la somme dont elle dispose jusqu'à l'opération soit impossible.

Ex : $500\ 000 - 235\ 900 = 264\ 100$; $264\ 100 - 98\ 000 = 165\ 600$; $165\ 600 - 130\ 000 = 35\ 600$ fdj

Elle ne peut acheter avec la somme de 35 600 fdj le four qui coûte 70 000 fdj.

Expliquer que toutes les combinaisons démontrent que seulement trois articles peuvent être achetés (peu importe le type d'article)

• Soit ils réalisent des opérations d'addition avec les prix des articles puis finir par une soustraction pour retrouver le maximum d'articles que Mouna peut acheter avec la somme dont elle dispose
Ex : $235\,900 + 98\,000 + 130\,000 = 463\,900$ fdj ; $500\,000 - 463\,900 = 39\,100$ fdj

Elle ne peut pas acheter avec la somme restante (39 100 fdj) le four qui coûte 70 000 fdj.

Souligner que, dans tous les cas, elle ne peut acheter que trois articles avec la somme de 500 000 fdj (peu importe le type d'article).

N.B : Ce type d'activité a pour but d'amener l'enfant à consolider les techniques opératoires de l'addition et de la soustraction étudiées en 4ème année

Activités d'exploitation :

Activité 1 : Calcul en ligne

Activité d'entraînement au calcul mental. Il s'agit d'emmener l'élève à additionner ou à soustraire des nombres en ligne le plus rapidement possible en ajoutant ou en retranchant les termes des nombres (ex : additionner les chiffres d'unité de deux nombres, puis leurs chiffres de dizaine ...).

Activité 2 : vérification de la maîtrise de la retenue

L'objectif de cette activité est de palier la difficulté que les élèves rencontrent avec les retenues en effectuant les opérations d'addition et soustraction.

Activité 3 : vérification de la maîtrise des techniques opératoires

Une fois la notion de la retenue est maîtrisée dans l'activité 2, il est demandé aux élèves de faire attention maintenant au positionnement dans la pose des nombres.

Ainsi les activités 2 et 3 permettent aux élèves une parfaite maîtrise de la technique opératoire de l'addition et celle de la soustraction.

NB : Durant ces activités, les phases de verbalisations joueront un rôle essentiel dans la fixation de ces nouvelles notions.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 :

Il s'agit ici de compléter avec les signes – ou + sans poser les opérations.

Faire justifier les réponses pour faire apparaître les procédés utilisés.

Exercice 2 :

Dans cet exercice, l'élève doit utiliser la technique du calcul en ligne pour retrouver le résultat qui correspond à l'opération proposée.

Exercice 3 :

Ces situations posent un problème de choix entre l'addition et la soustraction. Les élèves doivent ici être capables d'expliquer leur choix entre ces deux opérations à partir de la compréhension de la consigne.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Comment fait-on pour additionner ou soustraire deux nombres en ligne ?
- Que doit-on faire attention lorsqu'on pose deux nombres pour trouver leur somme ou leur différence ?

Connaissance arithmétique (2)

► Utiliser les techniques opératoires dans des situations- problèmes

L'enseignant trouvera dans cette rubrique « Connaissances arithmétiques » des situations permettant d'évaluer le niveau d'acquisition des compétences développées. Par ailleurs, cette rubrique doit, en principe, permettre de susciter l'intérêt de l'élève pour la résolution de problèmes et développer chez lui un esprit d'analyse, et une capacité à recueillir, organiser et trier en passant par l'étude des propriétés des opérations traditionnelles tel que : l'addition, la soustraction, et la multiplication.

Intention pédagogique : amener l'élève à analyser, comprendre et résoudre des situations problème en utilisant les 3 opérations (l'addition, la soustraction, et la multiplication.) à bon escient.

Objectifs : L'élève doit être capable de lire:

* Comprendre, analyser et choisir l'opération adéquate pour résoudre des situations problèmes.

Matériels : manuel élève, cahier, ardoise.

Situation de départ :

Faire observer la situation de découverte, faire décrire l'illustration par un questionnaire.

- Que vois-tu sur l'image ?

- Pourquoi maman achète-t-elle ces fruits ?

- Combien coûte un kg de raisin ?

- Combien coûte la pastèque ?

- Qu'est-ce qu'on nous demande de faire ? (Faire reformuler les questions par les élèves pour qu'elles soient à leur portée.)

Activités d'exploitation :

Situation 1, 2 et 3.

Il s'agit dans ces situations, des problèmes de multiplication et d'addition. Les élèves doivent deviner qu'il y a une opération intermédiaire à faire avant de répondre à la question posée.

Situation 4.

Il s'agit dans cette situation, un problème de multiplication et de soustraction. Les élèves doivent trouver combien faut-il de mètre de tissus pour faire les draps de 12 lits. Ensuite comparer le résultat avec 92 m et dire qu'elle est la longueur manquante.

Activités d'entraînement :

Situation 1 à 6.

Il s'agit dans ces situations, des problèmes où les élèves doivent deviner le choix de l'opération (addition, soustraction ou multiplication) à faire et s'il y a une opération intermédiaire à faire avant de répondre à la question posée.

Synthèse :

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « Je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

Lis le tableau de conversion dans la synthèse.

- Combien d'étape avons-nous pour résoudre une situation – problème
- Quelle sont ces différentes étapes ? qui peut nous lire ?

Les élèves répondent aux questions en se référant à la synthèse.

Temps et mesure des durées

► Calculer des durées dans des situations

Dans cette leçon, il s'agit d'apprendre à calculer une durée entre deux instants. À partir de situations de la vie courante, les élèves de 5^{ème} année apprennent deux stratégies pour calculer des durées. La première technique consiste à passer par les heures pleines les plus proches. En trois étapes, il est possible de trouver une durée. À partir du début d'un événement, il faut aller à l'heure pleine suivante puis à l'heure pleine avant la fin et à l'heure de fin. En additionnant les trois durées trouvées, les élèves trouvent la durée totale. Il est également possible de faire une soustraction afin de trouver la différence entre l'heure de fin et du début.

Après avoir posé le calcul, les élèves commencent par soustraire les minutes. Si la soustraction n'est pas faisable, il faut alors « casser » les heures en prenant une heure et en l'ajoutant aux minutes tout en n'oubliant pas de faire une conversion (+60min). La soustraction se fait ensuite en ne mélangeant pas les minutes et les heures. Ces stratégies permettent de résoudre des problèmes liés aux durées. Ce chapitre sur les durées n'est pas évident à comprendre, car il est nécessaire de bien maîtriser la conversion entre les unités de temps avant de le démarrer. Il faut également bien avoir en tête qu'une heure est égale à 60 minutes pour pouvoir aller aux heures pleines suivantes.

Intention pédagogique : Amener l'élève à maîtriser la technique opératoire des nombres sexagésimaux.

Objectif : L'élève sera capable de :

- * Maîtriser la technique opératoire des nombres sexagésimaux.
- * Calculer des durées dans des situations.

Matériels : cahier, ardoise, tableau noire, polycop

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à calculer la durée du trajet.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? A quelle heure Safia prend-elle le bus ? Où va-t-elle ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation de travail afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques permettant de calculer la durée du trajet ? Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec l'ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN

Dans « j'exploite »

Activité 1 : l'élève pose et effectue les opérations des nombres sexagésimaux en suivant l'exemple. (voir manuel)

Activité 2 et 4 : dans cette activité l'élève est amené à trouver l'arrivée du train en gare en additionnant l'heure actuelle et le retard. $9 \text{ h } 30 \text{ min} + 35 \text{ min} = 10 \text{ h } 05 \text{ min}$. Act 4 : $12 \text{ h } 30 \text{ min} + 15 \text{ min} = 12 \text{ h } 45 \text{ min}$

Activité 3 : l'élève cherche à trouver la durée d'une leçon d'histoire en faisant de la soustraction. $9 \text{ h } 50 \text{ min} - 8 \text{ h } 20 \text{ min} = 1 \text{ h } 30 \text{ min}$.

Activité 5 : l'élève pose et effectue les opérations des nombres sexagésimaux et effectuant correctement la conversion de minutes et des secondes.

Dans la rubrique « je m'entraîne »

Activité 1 : l'élève approfondit les nouvelles notions. Il cherche à quelle heure commence la deuxième mi-temps en additionnant le début, la première mi-temps du match et la pause. $17 \text{ h} + 45 \text{ min} + 15 \text{ min} = 18 \text{ h } 00 \text{ min}$. Ensuite il cherchera la fin du match : $18 \text{ h} + 45 \text{ min} = 18 \text{ h } 45 \text{ min}$

Activité 2 : l'élève résout la situation problème en cherchant l'heure de départ car il sait qu'il doit mettre trois quart d'heure de trajet et le rendez-vous est fixé à 11 h 25 min. $11 \text{ h } 25 \text{ min} - 45 \text{ min} = 10 \text{ h } 40 \text{ min}$

Activité 3 et 4 : l'élève doit trouver la durée du trajet en effectuant de la soustraction.

Activité 5 : l'élève résout des situations-problèmes plus complexes en faisant de la conversion afin de chercher celui qui mis de temps et celui qui a mis plus de temps. $1 \text{ h } 42 \text{ min } 40 \text{ s} = 3 \text{ } 600 \text{ s} + 2520 + 40 \text{ s} = 6 \text{ } 160 \text{ s}$ et $145 \text{ min} = 8 \text{ } 700 \text{ s}$ et enfin $6 \text{ } 900 \text{ s}$.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

Comment trouver la durée.

Le cercle

► Construire un cercle

Le cercle est une des figures géométriques les plus courantes depuis la nuit des temps. En tracer un est finalement simple et les méthodes ne manquent pas. Pour tracer un cercle, vous pouvez suivre le contour d'un objet circulaire, utiliser un compas, un rapporteur, une ficelle ou un élastique ou encore le tracer à main levée, mais là c'est plus difficile. Dans cette leçon de 2 séances, les élèves tracent des cercles à partir du rayon et du diamètre.

Intention pédagogique : apprendre aux élèves à construire un cercle.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Utiliser correctement les instruments de construction
- * Suivre un programme de construction.
- * Tracer un cercle à partir d'un rayon ou d'un diamètre.

Matériels : compas, règle, paire de ciseaux

Situation de départ

Les élèves observent la situation et lisent l'énoncé.

Pour répondre à cette situation, chaque élève doit impérativement avoir un compas, une règle et un crayon bien taillé. Sur une feuille blanche distribuée par l'enseignant(e), les élèves tracent un cercle de 5 cm de rayon avec le compas dans un premier temps. Dans cette étape l'enseignant(e) passe dans les rangs et aide, encourage les enfants en difficulté. Ils recommencent de tracer d'autres cercles de 5 cm jusqu'à obtenir des cercles acceptables. La manipulation du compas pose problème à certains enfants ainsi l'enseignant doit attention à la tenue du compas, son écart, la manière de le faire..

Activités d'exploitation

Activité 1

Les élèves doivent tracer un cercle à partir du rayon. Dans un premier temps, ils écrivent le programme de construction. Dans un deuxième temps, ils réalisent la construction.

Activité 2

Dans cette activité, les élèves doivent tracer un cercle à partir du diamètre. Dans un premier temps, ils écrivent le programme de construction. Dans un deuxième temps, ils réalisent la construction.

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

Dans cet exercice, les élèves doivent reproduire sur leur cahier les deux cercles.

Dans un premier temps, avec l'enseignant, les élèves étudient la figure. Ils constatent qu'il s'agit de deux cercles qui ont un rayon commun. Ils tracent un premier cercle avec x rayon. Puis, ils mettent la pointe sèche du compas sur l'intersection du rayon et du cercle, enfin ils tracent le second cercle.

Exercice 2

Dans cet exercice, les élèves doivent tracer deux cercles de même centre o . Pour le premier cercle, la mesure du rayon est donnée ; pour le deuxième c'est le diamètre qui est connu. Ils constateront que le premier cercle est imbriqué dans le deuxième. Dans ce cas ils vont colorier l'espace qui se trouve en même temps dans les deux cercles.

Exercice 3

Cet exercice permet aux élèves de se situer dans des cercles concentriques (plusieurs cercles qui ont le même centre). Ensuite les indications données, ils repèrent chaque point sur les cercles et le nomme.

Exercice 4

Les enfants continuent la frise.

Synthèse

L'enseignant reprend le 'je retiens' du manuel élève avec les élèves.

Avec quels instruments peut-on tracer le cercle ?

Comment peut-on tracer un cercle partir du rayon ?

Comment peut-on tracer un cercle partir du diamètre ?

Donner le programme de construction du cercle ?

Addition et soustraction des grands nombres

► Calculer la somme ou la différence des nombres

Comme les élèves ont déjà vu comment ordonner, ranger et décomposer les grands nombres, ils vont poursuivre avec l'addition et la soustraction de ces nombres.

Intention pédagogique : Amener les élèves à additionner et à soustraire les grands nombres

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer la somme ou la différence des grands nombres.

Matériels : Tableau, craie, ardoise, cahier de l'élève...

Rappel PLM

Pour activer les élèves, l'enseignant (e) propose un PLM aux élèves où il faut additionner rapidement des opérations simples de tête sans les poser.

Cette leçon se fera en 3 séances.

Correction collective au TN.

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

Il s'agit ici dans un premier temps d'additionner la part de chacune des filles puis de rajouter la somme qu'elles doivent rajouter de plus pour pouvoir acheter le salon et enfin de soustraire au total du prix du salon pour savoir le prix de la maison. L'enseignant doit guider les élèves étape par étape dans la réalisation de cette activité.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Le but dans cet exercice est de trouver combien d'années se sont écoulées depuis l'indépendance jusqu'à aujourd'hui. Il suffira de faire une soustraction ($2023 - 1977 = 46$)

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 2

Dans cette activité, il faut poser correctement les opérations pour pouvoir les effectuer.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 3

Pour cet exercice, on cherche la somme d'argent que j'avais avant de jouer au loto. Il s'agit de soustraire la somme actuelle au montant gagné au loto ($1\ 975\ 830 - 850\ 000 = 1\ 125\ 830$).

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 4

Dans cette activité, il faut poser correctement les opérations pour pouvoir les effectuer.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

Il s'agit dans cet exercice de faire correspondre le signe qui convient aux opérations proposées. Pour cela, l'élève devra poser chaque opération et vérifier s'il s'agit d'une addition ou d'une soustraction.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 6

Pour cette activité, on attend de l'élève qu'il trouve les nombres manquants pour chaque opération afin qu'ils aient le même résultat que le nombre proposé dans l'étiquette. Attention, il ne faut pas poser l'opération mais plutôt calculer en ligne.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

On propose dans cette activité, les énoncés de trois problèmes et on attend de l'élève qu'il résout chacun des problèmes pour savoir s'il s'agit d'une situation introduisant une addition ou une soustraction.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Dans cette activité, il faut poser correctement les opérations pour pouvoir les effectuer.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Pour cet exercice, il faut trouver le montant total dépensé par le directeur pour équiper sa nouvelle entreprise. Pour cela, il suffit d'additionner le prix des différents achats de matériaux effectué par le directeur.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique que pour ajouter ou réunir deux ou plusieurs quantités, on utilise l'addition.

Exemple : $769\,213 + 458\,106 = 1\,227\,319$

$$\begin{array}{r} 769213 \\ + 458106 \\ \hline = 1227319 \end{array}$$

Pour calculer ce qui manque, ce qui reste, une différence ou un écart, on utilise la soustraction.

Exemple : $5\,946\,218 - 3\,735\,401 = 2\,210\,817$

$$\begin{array}{r} 5946218 \\ - 3735401 \\ \hline = 2210817 \end{array}$$

Mesure de longueurs (1)

► Mesurer des longueurs et résoudre des problèmes

Complément pour l'enseignant :

Le travail porte ici essentiellement sur les mesures, les conversions de distances qui s'expriment en multiples ou sous-multiple du mètre et la résolution des situations-problèmes. Cette leçon peut être menée en 2 séances.

Intention pédagogique : Apprendre à l'élève à mesurer de grandes distances et de résoudre des problèmes relevant des mesures de longueurs.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Connaître les unités de mesures usuelles de longueur (sous-multiples et multiples)
- * Convertir les mesures de longueurs.
- * Utiliser le tableau de conversion à bon escient.
- * Nommer les outils utilisés pour mesurer.
- * Résoudre des situations-problèmes relevant de ce domaine.

Matériels : le tableau de conversion.

Situation de départ

(Voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Observation du dessin du manuel : l'enseignant(e) peut poser les questions suivantes :

- Que fait Ali?
- Quelle forme a le coin qu'Ali veut cultiver ?
- Que veut-il y planter ?

On découvrira ici une unité plus grande que le mètre (km). Ceci permettra d'introduire les multiples du mètre (km, hm, dam)

Réponse attendue

- Ali veut planter des fleurs.
- Le coin a une forme rectangulaire.

Activités d'exploitation :

Activité 1 :

Dans cette activité, l'élève doit mesurer tout les segments de cette figure en cm puis il doit convertir ces mesures en mm. Une bonne maîtrise du tableau de conversion est souhaitée.

Exercices d'entraînement :**Exercice 1 :**

Dans cet exercice l'élève doit compléter des équivalences demandées, d'où une maîtrise du **tableau de conversion**.

Exercice 2 :

Lors de cet exercice, il serait demandé à l'élève de comprendre l'énoncé du problème qui stipule que deux garçons ont chacun mesurer une même porte avec des unités différentes. Enfin il est attendu de l'élève qu'il exprime l'unité utilisée par chacun des garçons.

Exercice 3 :

Dans l'exercice suivant, l'élève doit dans un premier temps mesurer les différents segments qui constituent cette ligne. Ensuite, il doit déterminer lequel des 3 résultats est le bon, donc pour réaliser cette vérification une bonne prise des mesures est exigée et une maîtrise des conversions.

Exercice 3 :

Dans ce dernier exercice, la compréhension est de mise, ainsi que la conversion pour résoudre cette situation. L'élève sera amené à justifier si oui ou non le garde-manger pourra être installé.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Pour calculer des longueurs comment doit-on faire ?
- Pour calculer quelles unités doit-on choisir ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Multiplication d'un nombre entier par un nombre entier de 3 chiffres et plus

► Calculer le produit d'un entier par un entier de 3 chiffres et plus

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 4 séances

Dans cette séquence, les élèves sont amenés de passer de la multiplication par un nombre de deux chiffres (247×73) à la multiplication par un nombre de trois chiffres et plus, mais surtout à comprendre et à utiliser la technique de la multiplication basée par des opérations posées.

Intention pédagogique: Apprendre à l'élève à maîtriser la technique opératoire de la multiplication avec un nombre de trois chiffres et plus.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Maîtriser la technique opératoire de la multiplication.
- * Retrouver les erreurs commises dans une multiplication de deux nombres puis de les corriger
- * Résoudre des situations relevant de la multiplication d'un nombre de trois chiffres et plus.

Matériels: TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM. Cela de vérifier la maîtrise de la table de multiplication.

Situation de départ :

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à multiplier un nombre par un nombre à 2, 3 et 4 chiffres et s'assurer qu'ils ont compris. Dans cette leçon, il s'agit de trouver le produit d'une multiplication d'un nombre à trois chiffres et plus.

Faire observer les prix sur les illustrations et la commande à compléter. Demander de compléter individuellement le tableau puis mise en commun au sein de chaque groupe.

Lors de la confrontation des résultats sur les ardoises géantes, l'enseignant(e) pourra demander aux élèves d'explicitier la technique opératoire de la multiplication par un nombre de trois chiffres et plus, préparant ainsi la synthèse (voir synthèse du livre).

Réponse attendue

Articles	Quantité	Prix unitaire en fdj	Prix total en fdj
Ordinateur portable	74	134 000	9 916 000
Console de jeux	325	52 750	17 143 750
Appareil photo	207	86 590	17 924 130
Téléphone portable	1 642	34 000	55 823 000

N.B : Ce type d'activité a pour but d'amener l'enfant à se réapproprier de la technique opératoire de la multiplication étudiée en 4^{ème} année avant de généraliser cette dernière à un nouveau champ d'application, celui de la multiplication d'un nombre entier par un nombre de trois chiffres et plus.

Activités d'exploitation :

Activité 1 : Calculer sans poser (PLM)

Cette activité permet de rappeler la règle sur la multiplication où interviennent les zéros.

Cette règle peut être exploitée comme par exemple le rajout des zéros aux résultats dans des calculs des produits tels $37\,000 \times 175$ ou $594 \times 2\,600$.

Activité 2 : multiplication faisant intervenir la décomposition des termes et l'addition

Cette activité fait intervenir la décomposition des termes de la multiplication et l'addition pour calculer les résultats sans passer par la pose de l'opération.

Faire réfléchir les élèves sur l'exemple donné dans le manuel puis laisser les travailler individuellement.

NB : Durant ces activités, les phases de verbalisations joueront un rôle essentiel dans la fixation de ces nouvelles notions.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 :

La façon de présenter cet exercice amène les élèves (surtout ceux qui rencontrent des difficultés) de distinguer les différentes étapes qui nécessitent chaque opération, les préparant ainsi à poser et à effectuer le produit d'un entier par un entier de 3 chiffres et plus.

Exercice 2 :

Dans cet exercice, l'élève doit maîtriser la technique opératoire de la multiplication par un nombre de deux, trois chiffres et plus.

Exercice 3 :

Les élèves cherchent les erreurs en effectuant les calculs individuellement sur leurs cahiers.

Récolter et confronter les réponses en demandant à chacun de justifier sa réponse.

Exploiter aussi les erreurs commises par les deux élèves du manuel pour rappeler la technique opératoire et les erreurs à éviter.

Exercice 4 :

Problèmes classiques relevant de la multiplication. Faire justifier le choix de l'opération à chaque fois.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Par quel chiffre commence-t-on pour multiplier $1\,362$ par 324 ?
- Que représentent les zéros écrits en rouge ?
- Quand est-ce qu'on procède à l'addition ?...etc.

Mesure de masses (1)

► Mesurer des masses, résoudre des problèmes

Nous avons vu en 4^{ème} année comment mesurer des masses à l'aide de différents instruments de mesures et étudié les unités de mesures telles que le kg, ses multiples et sous-multiples.

Dans cette leçon, nous allons approfondir cette notion de masse en faisant découvrir l'existence des unités encore plus grande que le kg : tonne, quintal et dizaine de kg.

Intention pédagogique : Apprendre à l'élève à utiliser des unités de masse pour résoudre situations-problèmes.

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Utiliser les unités de masses marquées pour résoudre situations-problèmes.
- * Exprimer une masse donnée à l'aide des masses marquées

Matériels : masses marquées, la balance Roberval.

Situation de départ :

Faire observer la situation de découverte, faire décrire l'illustration par un questionnaire.

- Que vois-tu sur l'image ?
- Qu'est-ce qu'il y a sur la 1^{ère} balance ?
- Compare le deux plateaux sur la 1^{ère} balance ? Et sur la 2^{ème} balance ?
- Qu'est-ce qu'on nous demande de faire ?

Chaque groupe se met à chercher et représente leur réponse. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN.

Réponse : Pour trouver la masse du poisson, il faut additionner les masses marquées sur le 2^{ème} plateau de la 2^{ème} balance.

Activités d'exploitation :

Activités sur l'ardoise (PLM) ou et cahier d'essai.

Exercice 1 :

Ici il s'agit de compléter les phrases suivantes avec l'unité qui convient : mg ; g ou kg.

Exercice 2

Ici il s'agit convertir ces mesures en grammes. Il est important de maîtriser la conversion et l'utilisation du tableau de conversion.

Exercice 3, 4 et 6 :

Dans les activités 3, 4 et 6 l'élève est confronté à des situations-problèmes qui font appel à la conversion, à l'utilisation systématique du tableau de conversion. Ensuite, il sera amené à convertir à l'unité la plus convenable pour effectuer des calculs de masses.

Exercices d'entraînement :**Exercice 1, 3,4 et 5 :**

Dans les activités 1,3, 4 et 5 les élèves sont confrontés à des situations-problèmes qui font appel à la conversion, à l'utilisation systématique du tableau de conversion. Ensuite, ils seront amenés à convertir à l'unité la plus convenable pour effectuer des calculs de masses.

Exercice 2 :

Dans cette activité les élèves vont recopier puis compléter les égalités en passant par l'utilisation systématique du tableau de conversion avec l'apparition et la découverte des unités encore plus grande que le kg : tonne, quintal et dizaine de kg.

Synthèse :

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « Je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

Lis le tableau de conversion dans la synthèse.

- Que représente ce tableau ?
- De combien de parties est-il composé ?
- Pourquoi l'utilise-t-on ?
- Comment l'appelle-t-on ?
- Quelles sont les nouvelles unités qu'on vient découvrir aujourd'hui ?
- 1 tonne est égal à combien de kg ?

Les élèves répondent aux questions en se référant à la synthèse.

Les angles

► Nommer, comparer et reproduire des angles

Les angles sont définis comme la forme formée par l'intersection de deux lignes droites. Les segments de droite sont appelés les côtés et le point d'intersection est appelé le sommet. La taille d'un angle est mesurée par la séparation de ses côtés autour du sommet. Un angle droit est exactement 90 degrés. Les deux lignes sont parfaitement perpendiculaires les unes aux autres. Si une ligne est horizontale, l'angle droit est créé en tirant une seconde ligne à 90 degrés de celle-ci. Cette deuxième ligne n'est pas plus proche de la première ligne de chaque côté. Un angle droit est indiqué en dessinant un petit carré dans l'angle, comme indiqué dans la première image. Imaginez un angle droit d'un quart de tour de cercle.

Les angles obtus sont plus grands que 90 degrés, mais plus petits que 180 degrés. Faire un angle obtus en tirant un angle droit, puis en ajoutant plus de degrés à la deuxième ligne. Un angle obtus ressemble à l'ouverture d'un livre, avant que la couverture ne frappe la table, mais après le point où elle se fermerait si vous laissez la couverture disparaître.

Les angles aigus sont inférieurs à 90 degrés, mais supérieurs à zéro degré. Soustraire les degrés d'un angle droit, 90 degrés, pour obtenir un angle aigu. L'acuité est définie comme aiguë, se référant à l'angle étant plus drastique qu'un angle droit ou obtus. Cette leçon sera déroulée en deux séances.

Intention pédagogique : amener l'élève à identifier les différents angles (angle droit, aigu et obtus)

Objectifs : l'élève doit capable :

* D'identifier, nommer et de construire les différents angles.

Matériels : équerres, gabarits, règles, crayons TN.

Situation de départ.

L'enseignant (e) demande aux élèves d'observer l'illustration sur le manuel et pose des questions.

Que voyez-vous ?

Est-ce que les ouvertures sont pareilles ?

Comment les appelle-t-on ?

Réponses attendues.

- On voit des segments.
- Non ils ne sont identiques car A et C sont plus petits que B ;
- On les appelle des ouvertures.

Travail individuel

Les élèves travaillent individuellement en comparant ensuite en les classant les angles du plus petit au plus grand angle puis ils travaillent par groupes.

Mise en commun : chaque groupe expose leur travail.

Exploration.

Travail individuel

Les élèves travaillent individuellement en comparant ensuite en les classant les angles du plus petit au plus grand angle puis ils travaillent par groupes.

Mise en commun : chaque groupe expose leur travail.

Exploration.

Activité 1 : dans cette activité l'enseignant(e) demande à l'élève de construire des angles en utilisant les matériels de géométrie.

Activité 2 : l'élève observe puis compare les différents angles surtout en vérifiant avec matériels de géométrie.

Activité 3 : l'élève identifie et les angles droits et aigus parmi les cinq angles en utilisant les matériels de géométrie.

Je m'entraîne.

Activité 1 : l'élève observe minutieusement les figures ensuite les compléter dans le tableau en indiquant la nature ensuite il repère les différents angles en les nommant.

figure	Angles aigus	Angles droits	Angles obtus
ABCD		\widehat{CAB}, \dots	

Activité 2 : l'élève compare les différents angles avec son équerre en utilisant les signes plus grand, plus petit ou égal.

Activité 3 : l'élève indique la nature, les sommets et les côtés de chaque angle. Ex : L'angle ABC est un angle obtus qui a pour sommet B et pour côtés AB et BC.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment reconnaître un droit ? Aigu ? Obtus ?

L'équerre permet de trouver et de vérifier les angles droits.

Il est aussi un instrument qui permet de tracer les angles.

Un angle plus petit que l'angle droit est appelé angle aigu.

Un angle plus grand qu'un angle droit est appelé angle obtus.

MODULE 3



La division

► Effectuer une division par un nombre de 1 chiffre

Pour trouver le résultat d'une division appelé « le quotient » d'un nombre appelé « le dividende » par le diviseur, nous allons nous aider des tables de multiplications, car le diviseur multiplié par le quotient redonne dividende.

Intention pédagogique : apprendre aux élèves la technique opératoire de la division

Objectifs

L'élève sera capable de :

- * Comprendre les étapes de la division par un diviseur d'un chiffre.
- * Effectuer une division par un nombre d'un chiffre.
- * Vérifier le résultat par la formule : $\text{dividende} = \text{quotient} \times \text{diviseur} + \text{reste}$

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Après lecture de l'énoncé, les élèves doivent comprendre, qu'il s'agit ici de faire une division pour trouver le nombre de livres de chaque carton. Par un travail individuel, l'enseignant laisse les enfants chercher la solution. Ensuite il présente techniquement l'opération étape par étape.

1^{ère} étape : il faut toujours commencer par diviser les plus gros éléments du dividende, donc par la gauche. Il faut chercher dans la table de multiplication du diviseur le résultat le plus proche de l'élément divisé sans le dépasser.

Ici 6 centaines : $4 \times 1 = 4$ donc on pose 1 centaine au quotient et on soustrait 4 aux centaines du dividende, il reste 2 centaines.

2^{ème} étape : on recopie le 2^{ème} chiffre du dividende au niveau du résultat de la soustraction et on recommence. Ici le reste des centaines est comme « cassé » pour donner des dizaines. Donc 2 centaines et 5 dizaines font 25 dizaines en tout. $6 \times 4 = 24$ donc on pose 6 dizaines au quotient et on soustrait 24 aux dizaines du dividende, il est 1 dizaine.

3^{ème} étape : on recopie le 3^{ème} chiffre du dividende au niveau du résultat de la soustraction et on recommence. Ici le reste des dizaines est comme « cassé » pour donner des unités. Donc 1 dizaine et 2 unités font 12 unités en tout. $3 \times 4 = 12$ donc on pose 3 unités au quotient et on soustrait 12 aux unités du dividende, il reste 0.

Activités d'exploitation

Activité 1

En suivant les étapes vues précédemment, les élèves effectuent les 4 opérations de l'activité 1

Activité 2

Les élèves continuent d'effectuer les opérations de division en s'inspirant du modèle donné.

Activité 3

Dans ce petit problème les élèves doivent d'abord prendre conscience qu'il faut faire une division, ensuite ils posent l'opération en suivant les étapes.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Cet exercice permet aux enfants d'anticiper le nombre de chiffres au quotient. Ils indiquent seulement le nombre de chiffres qu'il y aura dans chaque opération.

Exercice 2

Dans cet exercice, les élèves complètent l'opération de division déjà entamée.

Ensuite, ils vérifient en faisant la preuve : $\text{quotient} \times \text{diviseur} + \text{reste} = \text{dividende}$.

Exercice 3

Les élèves posent et effectuent les opérations ensuite font la vérification.

Exercices 4, 5, 6, et 7

Les élèves résolvent une série de problèmes faisant appel à la division par un nombre de 1 chiffre.

En lisant les énoncés, ils choisissent l'opération à faire puis ils posent et effectuent l'opération.

Synthèse

L'enseignant reprend la partie « je retiens » avec les enfants. Il questionne sur le nom chaque partie de la division (dividende, diviseur, quotient et reste).

Ensuite il revoit avec les enfants chaque étape de la division par un nombre de 1 chiffre.

Division d'un nombre entier par un nombre entier (2)(d'au plus de 2 chiffres)

► Calculer le quotient et le reste de la division d'un nombre entier par un nombre entier

Complément de l'enseignant (e)

Après avoir découvert la technique de la division par un nombre de 1 chiffre, l'élève doit aborder celle avec deux chiffres au diviseur. Les difficultés nouvelles se résument comme suit :

- Évaluer l'ordre de grandeur du quotient avant toute autre chose
- Trouver les multiples du quotient, ici d'un nombre de deux chiffres
- Passer des milliers aux centaines si le nombre de milliers est plus petit que le diviseur
- De même si celui des centaines est plus petit, ainsi de suite
- Maîtriser davantage la technique opératoire dans un champ d'application plus complexe

Intention pédagogique : Amener les élèves à diviser un nombre entier par un nombre entier à deux chiffres

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer le quotient et le reste de la division d'un nombre entier par un nombre entier

Matériels : Tableau, craie, ardoise, cahier de l'élève...

Rappel PLM

Pour activer les élèves, l'enseignant (e) propose un PLM aux élèves où il faut diviser rapidement des opérations simples de tête sans les poser. Trouver le quotient et le reste d'une division à l'aide de la table de multiplication.

Exemple : 45 divisé par 7 $6 < 45 < 7 \times 7$ $q = 7$ le reste est 3 etc....

Les élèves utilisent leurs ardoises pour les réponses le plus vite possible.

Cette leçon se fera en 3 séances.

Correction collective au TN.

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

Dans la situation de découverte, l'enseignant (e) guide les élèves pour savoir si avec la somme totale payée par les élèves, les 27 élèves pourront tous assister à la pièce de théâtre ou s'il faudra rajouter de l'argent pour que tous les élèves y assistent.

Travail collectif puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Dans cette activité, on compare le travail de deux élèves qui ont proposé chacun une méthode pour résoudre la situation.

Travail de groupe et débat entre les différents groupes puis correction collective au TN.

Activité 2

Il s'agit pour cet exercice d'effectuer les divisions posées.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Il est demandé dans ce problème de trouver le nombre de personnes de 75 kg que peut supporter cet ascenseur au maximum sachant que sa charge maximale autorisée est de 1 300kg.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Il s'agit dans cet exercice de vérifier le calcul de Mariam en effectuant l'opération et dire si elle a raison ou pas. ($4\,683 \div 15 = 3$) donc Mariam a faux.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Dans cette activité, quelques divisions sont proposées et on demande à l'élève de vérifier si elles sont justes ou fausses en les effectuant sur leur cahier.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Pour cet exercice, on doit chercher le nombre d'étagères à prévoir pour ranger les 1 372 livres reçus pour la bibliothèque sachant que chaque étagère ne peut contenir que 24 livres.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

Dans cette activité, on recherche le nombre de rangées de tomates plantées par Monsieur Ismael. N'oubliez pas de préciser que la dernière rangée de tomates n'est pas complète et qu'il en manque.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 6

Il s'agit pour cet exercice d'effectuer les divisions posées et de vérifier à chaque fois en effectuant la preuve.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 7

On cherche le nombre de paquets de 16 yaourts qu'on peut faire avec 32 564 yaourts. Et le nombre de yaourts qu'on ne pourra pas conditionnés. Faire la preuve pour vérifier le résultat.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 8

Pour cet exercice, il s'agit de poser et effectuer les divisions proposées. Vérifier ensuite en faisant la preuve.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique que pour diviser un nombre entier par un autre entier, j'évalue d'abord l'ordre de grandeur du quotient pour trouver son nombre de chiffres.

Exemple : $4\,328 \div 35$

$35 \times 100 < 4\,328 < 35 \times 1\,000$ donc quotient aura 3 chiffres.

Je procède comme pour la division par un nombre de 1 chiffre.

Je m'arrête lorsque le reste est plus petit que le diviseur.

Pour vérifier si mon résultat est juste, je fais la preuve :

(quotient x diviseur) + reste = dividende

$$123 \times 35 + 23 = 4\,328$$

$$\begin{array}{r}
 \overline{)4\,328} \\
 \underline{-135} \\
 082 \\
 \underline{-70} \\
 128 \\
 \underline{-105} \\
 = 023
 \end{array}$$

Mesure des capacités 1

► Mesurer des capacités, résoudre des problèmes

L'enseignant trouvera dans cette rubrique des situations –problèmes permettant d'évaluer le niveau d'acquisition des compétences en capacité développées dans les modules précédents. Par ailleurs, cette rubrique doit, en principe, permettre de susciter l'intérêt de l'élève pour la résolution de problèmes et développer chez lui un esprit d'analyse, et une capacité à recueillir, organiser et trier des informations utiles à la résolution des problèmes posées. Elle est aussi, et surtout, ici en cette 5e année, une étape importante dans la préparation à l'OTI.

Cette leçon se fera en 2 séances.

Intention pédagogique : Apprendre aux élèves à mesurer de capacités et à résoudre des situations –problème qui font appel aux mesures de capacité.

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Mesurer une capacité
- * Convertir des mesures de capacité
- * Maîtriser le tableau de conversion
- * Résoudre un problème faisant appel à la capacité.

Matériels : tableau noir, cahier...

Rappel PLM :

L'enseignant (e) dicte des capacités que l'élève doit convertir dans l'unité demandée.

47 cl = ml ;

200 l = cl ;

5 dal = dl.

Déroulement de la leçon

Situation de départ

L'enseignant fait observer l'illustration du manuel et pose des questions sur la situation :

Questions possibles :

- Que prépare Halima pour ses frères ?
- Combien de gourdes prépare t- elle ?
- Quelle quantité de jus a-t-elle préparé ?
- Quelle quantité de jus peut contenir une gourde ?
- Quelle est la quantité de jus restante ?

Réponses possible :

- Elle prépare du jus d'orange pour ses frères.
- 3 gourdes
- Elle a préparé 3L 850cl de jus d'orange.
- Chaque gourde peut contenir 1L 150cl.

La quantité de jus restante sera calculée par les élèves dans un premier temps en solo puis une mise en commun et une correction commune suivra. Lors de la correction des débats seront lancés, une justification sera exigée chacun doit justifier sa réponse.

Dans cette séance, l'enseignant devra accompagner ses élèves afin de les orienter vers l'utilisation de la multiplication pour éviter la répétition de l'addition et l'utilisation du tableau de conversion.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

Dans cette activité l'élève devra compléter les égalités demandées. Pour cela la maîtrise de la conversion est obligatoire.

Activité 2 :

Ici ils doivent transformer des unités données vers des unités demandées en utilisant le tableau de conversion.

Activité 3 :

Dans l'activité suivante les élèves devront estimer dans un premier temps la capacité de tel ou tel objet puis compléter avec l'unité adéquate.

Activité 4 :

Lors de cette activité, les élèves devront ranger ces contenances dans l'ordre croissant.

Activité 5 :

Dans cette dernière activité, l'élève doit traiter une situation-problème faisant appel à l'utilisation de la multiplication dans les unités de capacité.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 à 6:

Dans les exercices de la rubrique « Je m'entraîne » les élèves sont confrontés à des situations-problèmes qui font appel aux différentes opérations connues des élèves.

Ils devront aussi maîtriser les différentes conversions, partir d'une unité donnée pour aller vers une autre demandée.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Pour résoudre un problème que doit-on faire ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Triangles 1

► Reconnaître les propriétés relatives aux cotés et aux angles des triangles isocèle, équilatéral, rectangle.

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances.

Les élèves savent identifier de manière perceptive une figure simple (carré, rectangle, triangle) depuis le cycle 2. En 5^{ème} année, ils consolident les propriétés des triangles particuliers étudiés en 4^e année et découvrent celles du triangle rectangle isocèle. L'enseignant(e) mettra en évidence la particularité de ce triangle en expliquant qu'il s'agit d'un triangle rectangle qui possède deux côtés égaux.

Intention pédagogique: Reconnaître et décrire les quadrilatères particuliers

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Décrire des triangles particuliers
- * Identifier les triangles particuliers en utilisant leurs propriétés respectives.

Matériels: Règle graduée, équerre, photocopiés, feuilles cartonnées représentant les 3 figures géométriques de la situation de départ

Situation de départ

(Voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Demander aux élèves d'observer et de lire la situation de découverte du manuel. Il s'agit de faire découvrir les propriétés relatives des triangles particuliers.

Faire observer des figures géométriques et faire lire les dires de chaque du manuel. « Quelle forme géométrique veut Amina, Ibrahim et Said ? Qu'est-ce qu'on te demande de faire ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon.

Elle/il distribue à chaque groupe des feuilles cartonnées représentant les 3 figures géométriques de la situation de départ. Les élèves doivent retrouver la figure géométrique de chaque enfant en utilisant leurs instruments (règle graduée, équerre, compas) puis compléter le tableau à partir de leurs découvertes.

En complétant le tableau, l'élève retrouve les propriétés relatives aux côtés et aux angles des triangles isocèle, équilatéral, rectangle puis correction collective au TN.

Dans la correction collective insister sur l'utilisation des propriétés dans la justification des réponses.

	AMINA	SAID	IBRAHIM
Lettre de la figure	B	A	C
Propriétés de la figure	- un angle droit	- 2 côtés égaux - 3 angles aigus	- 3 côtés égaux - 3 angles aigus
Nom de la figure	Triangle rectangle	Triangle isocèle	Triangle équilatéral

N.B : L'enseignant(e) veillera à ce que les élèves ne se contentent pas, pour compléter le tableau, de leur perception à l'œil nu, mais vérifient la longueur des côtés et la valeur des angles des triangles avec leurs instruments

Activités d'exploitation :

Le but de cette activité est d'amener les élèves à mémoriser les propriétés de chaque triangle.

Il s'agit de reconnaître les polygones à partir de leurs propriétés et de les compter pour compléter le tableau. On veillera à ce que les élèves ne se contentent pas, pour distinguer ces triangles de leur perception à l'œil nu, mais vérifient la longueur des côtés et la valeur des angles avec leurs instruments.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 :

Les élèves doivent mettre une croix dans la case qui correspond aux propriétés du triangle.

Dans cet exercice, les élèves découvrent les propriétés relatives au triangle rectangle isocèle (triangle ABC)

Exercice 2 :

L'élève doit s'approprier les propriétés des quadrilatères pour compléter les phrases par vrai ou faux.

Il s'agit de rappeler que les triangles sont des polygones qui ont trois côtés, de les différencier à l'aide des propriétés de leurs côtés et de leurs angles.

Par exemple, un triangle ayant deux côtés de même longueur est isocèle.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes

- Que possède le triangle rectangle ?
- Quelles sont les propriétés du triangle isocèle ?
- Comment sont les côtés du triangle équilatéral ?

Division (3)

► Reconnaître et résoudre une situation de division

Dans les séances précédentes, les élèves ont abordé les situations de distribution ou de partage. Cette leçon a pour objectif, reconnaître et résoudre des situations problème relevant de la division.

Dans cette séquence, on retrouve cette dualité :

- le sens de l'opération : quelle situation demande une division pour trouver la réponse ?
- la technique opératoire : comment utiliser une technique adéquate pour résoudre la situation ?

Intention pédagogique : Amener les élèves à reconnaître et résoudre des situations problème relevant de la division.

Objectifs : l'élève doit être capable de :

- * Reconnaître et résoudre des situations problème relevant de la division.

Matériels : ardoises, ardoises géantes, TN, manuel-élève.

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieusement la situation de découverte puis il pose des questions pour vérifier la compréhension.

- De quoi parle le texte ?
- Que fait Zeinab ? Pour combien de frères et sœurs doit-elle partager ces bonbons ?
- Qu'est-ce que vous demande ?

Recherche individuel.

Les élèves travaillent d'abord individuellement sur leur petite ardoise ensuite, ils se concertent par groupe. Chaque reporter expose le travail de son groupe en expliquant leurs méthodes pour trouver le résultat final.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

Parmi ces quatre situations, l'élève doit dire quelles sont celles qui nécessitent une division.

Il doit aussi justifier sa réponse.

Activité 2 :

L'élève devra choisir l'opération qui lui permet de calculer le prix de l'ardoise puis expliquer son choix.

Dans la rubrique « je m'entraîne ».

Exercice 1 à 3 : l'élève résout des situations problème en utilisant une division.

Exercice 4 :

L'élève doit identifier l'opération à utiliser pour traiter chacune de ces cinq mini-situations. Ensuite résoudre toutes les situations puis nommer celles qui ont nécessité une division.

Exercice 5 à 6 :

Dans ces activités, l'élève résout des situations problème où les degrés des difficultés deviennent de plus en plus complexes. Il doit lire et comprendre chaque situation problème.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Fractions usuelles

► Identifier et effectuer des partages équitables d'une unité

Complément pour l'enseignant (e)

Dans cette leçon de deux séances sont introduites pour la première fois des nombres nouveaux, les fractions. Pour que les élèves comprennent pleinement les données numériques exprimées avec des fractions et puissent mobiliser ces nombres dans la résolution des problèmes, leur première approche de ces notions est essentielle. Dans cette leçon on se limitera à la représentation d'une fraction.

Représentation d'une fraction.

Le but ici est de visualiser une fraction n/d .

La fraction peut être représentée par un dessin. Bien souvent une forme géométrique que l'on divise en plusieurs parties.

Le dénominateur indique le nombre de parties égales à découper dans la forme géométrique et le numérateur indique le nombre de parties égales utilisées.

Par exemple, pour représenter la fraction $\frac{3}{4}$, le dénominateur étant 4, on divise le rectangle en 4 parties égales, puis, le numérateur étant 3, on colore seulement trois des quatre parties.

Intention pédagogique : découvrir les fractions usuelles

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Reconnaître une fraction
- * Trouver une fraction représenté par un dessin
- * Colorier les parties représentées par une fraction

Matériels : tableau noir, un gâteau de 12 parts dessiné sur un carton polycopés et du matériel de classe.

Rappel :

Trouve le quart de chaque nombre :

40 ; 60 ; 96 ; 216 ; 320.

Déroulement de la leçon

Situation de départ

L'enseignante concrétise la situation. Elle prévoit en avance une tarte dessinée et découpée en 12 morceaux sur un carton. Elle distribue les 7 parts et demande aux élèves de calculer les parts restantes.

Ensuite elle demande à définir les parts dégustées et le reste de la tarte sous forme de fraction.

Activités d'exploitation**Activité 1 :**

Dans cette activité il est attendu de l'élève d'écrire la fraction qui correspond à chaque partie coloriée.

Activité 2 :

Ici l'élève doit écrire sous la forme de fraction les écritures suivantes.

Il devra faire une liaison entre l'écriture en lettre et l'écriture fractionnelle.

Activité 3 :

Lors de cette activité, l'élève devra colorier les parts des dessins représentés par les fractions.

Exercices d'entraînement :**Exercice 1 :**

Dans cet exercice l'élève devra colorier sur chaque figure la partie qui correspond à la fraction demandée.

Exercice 2 :

L'élève doit ici observer le dessin, ensuite lire les différentes fractions données et enfin choisir celle qui convient à chaque dessin.

Exercice 3 :

L'élève a devant lui une droite graduée, il devra placer correctement les fractions données.

Exercice 4 :

Dans cet exercice l'élève doit écrire en lettres les fractions données.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Que voyez-vous sur cette page ?
- En combien de parts est découpé la pizza ?
- Combien de parts ont été mangées ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Périmètre du carré et du rectangle

► Calculer le périmètre du carré, du rectangle à l'aide d'une formule

Complément pour l'enseignant (e)

On identifie bien ce qu'est le périmètre en repassant chaque côté avec un feutre et on lui fait noter au fur et à mesure la longueur à additionner. Pour cette première série, on a choisi uniquement des rectangles et des carrés. On souhaite lui montrer, pour l'instant, que l'on peut utiliser la multiplication car certains côtés ont la même taille. On lui demande d'abord de travailler sur l'addition pour qu'il se rende bien compte que l'on prend en compte la longueur de chaque côté, ensuite lui montrer que la multiplication est la méthode la plus simple pour calculer le périmètre d'un rectangle ou d'un carré. L'objectif est d'arriver à l'assimilation de la formule : le périmètre (P) d'un carré est donc égal à la longueur d'un côté (que l'on note c) multipliée par quatre : $P = c \times 4$. Le périmètre du rectangle ABCD est égal à la somme des longueurs des quatre côtés : $AB + BC + CD + DA$. Comme les côtés opposés ont la même longueur, on commence par calculer le demi-périmètre (Longueur + largeur).

On le multiplie ensuite par deux car il y a deux longueurs et deux largeurs dans un rectangle.

On obtient alors la mesure du périmètre (que l'on note P) d'un rectangle est donc égal à la somme de la longueur (que l'on note L) et de la largeur (que l'on note l) multipliée par deux :

$$P = (L + l) \times 2.$$

Intention pédagogique : amener l'élève à calculer le périmètre d'un rectangle et d'un carré en utilisant les formules.

Objectifs : l'élève doit être capable de :

- * Calculer le périmètre du carré et du rectangle
- * Construire et calculer le périmètre du rectangle et du carré.
- * Résoudre des situations-problèmes qui font appel à l'utilisation des formules.

Matériels : matériel géométriques, manuel élève.

Rappel : PLM

Convertis sous la dictée de l'enseignant(e)

$$65 \text{ cm} = \dots \dots \text{ mm ;}$$

$$59 \text{ km} = \dots \dots \text{ m ;}$$

$$15 \text{ m} = \dots \dots \text{ dm.}$$

Déroulement de la leçon

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieusement la situation et d'observer l'illustration. Il pose des questions pour vérifier la compréhension.

Que voyez-vous ?

De quoi parle le texte ? Quelle est la longueur du jardin ? Et la largeur ? Qu'est qu'on doit calculer ?

Questions possibles :

- Quelles sont les dimensions et la forme du jardin de maïs ?
- Quelles sont les dimensions et la forme du second jardin ?
- Quel serait la longueur du grillage qu'il lui faut pour clôturer le jardin de maïs ?
- Quel serait la longueur du grillage qu'il lui faut pour clôturer le jardin potager ?

Réponses possibles :

- La longueur et la largeur du jardin de maïs mesurent respectivement 45 m et 24 m.
- Le second jardin a 20 m de coté.

L'enseignant invite la recherche dans un premier temps individuelle, puis une mise en commun et une correction commune incitant le débat,

La confrontation et la validation ou l'invalidation de réponses.

Chaque groupe présentera et défendra son travail de cette confrontation naîtra la synthèse.

Activités d'exploitation**Activité 1,2 et3 :**

Dans ces activités, l'élève devra résoudre des situations qui font appel au calcul du périmètre des 2 figures (carré et rectangle).

Activité 4 :

Dans cette activité, les élèves devront calculer le périmètre de chacune des figures en utilisant les formules de calcul.

Activité 5 :

Dans cette dernière activité l'élève devra d'abord mesurer les cotés du rectangle puis doit calculer son périmètre.

Exercices d'entraînement :**Exercice 1,2 3 :**

Dans les exercices suivants l'élève a les dimensions du carré ou du rectangle et devra après avoir calculé et vérifier ils doivent choisir le bon périmètre.

Exercice 4 :

Ici deux tableaux à qui manquent des informations sont présentés aux élèves. Il est attendu de ces derniers qu'ils complètent les tableaux en retrouvant les données qui manquent (longueur – largeur- coté) par le calcul en utilisant la formule adéquate.

Exercice 5 :

Il est attendu de l'élève de trouver les données manquantes et de calculer les périmètres de ces figures.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Que voyez-vous sur cette page ?
- Comment calcule-t-on le périmètre du carré ? Celui du rectangle ?

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Triangle (2)

► Construire les triangles particuliers

Complément de l'enseignant (e)

En 4^{ème} année, les élèves ont étudiés le vocabulaire relatif aux triangles ainsi que les propriétés de leurs côtés. L'objectif de cette leçon est d'apprendre aux élèves à construire, à la règle, à l'équerre et au compas, des triangles dont la longueur des côtés est donnée et de mettre en œuvre les propriétés des côtés des triangles isocèles, équilatéraux et rectangles pour ces constructions.

Intention pédagogique : Amener les élèves à construire des triangles rectangles, isocèles et équilatéraux à l'aide de matériels géométriques

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Construire des triangles particuliers

Matériels : Tableau, matériel de géométrie, crayon, cahier de l'élève

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

L'enseignant (e) propose un travail de groupe et demande aux différents groupes de construire les deux triangles proposés en respectant les dimensions données. On obtiendra un triangle isocèle et un triangle rectangle.

Travail de groupe, débat entre les différents groupes puis correction collective au TN.

J'exploite

Exercice 1

Il s'agit dans cet exercice de tracer un triangle équilatéral de 4 cm de côté à l'aide de matériels géométriques.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Dans cette activité, on demande à l'élève de compléter le tableau avec les propriétés des différents triangles proposés et de dire de quel type de triangle il s'agit.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Pour cet exercice, l'élève doit suivre la consigne donnée puis tracer le triangle demandé en utilisant le matériel de géométrie. On obtiendra un triangle rectangle en B.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Il s'agit ici de construire un triangle ayant 2 côtés de même longueur et un 3^{ème} côté de longueur différente en utilisant la règle et le compas. On obtiendra un triangle isocèle.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Je m'entraîne

Exercice 1

Dans cet exercice, on propose différents triangles et on demande aux élèves de trouver les triangles particuliers. Pour vérifier cela, ils utiliseront leur matériel de géométrie.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

On demande ici à l'élève de tracer un triangle de 3 cm de côtés. On obtiendra un triangle équilatéral.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Pour cet exercice, deux côtés du triangle sont donnés. Le troisième côté sera trouvé une fois ces deux côtés tracés.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Dans cette activité, plusieurs triangles sont proposés et on demande aux élèves de les observer puis de dire de quel type de triangle il s'agit en vérifiant à chaque fois à l'aide de matériels géométriques.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

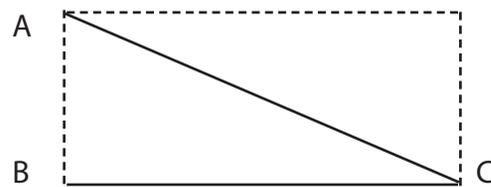
Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique qu'un triangle est un polygone possédant 3 côtés, 3 angles et 3 sommets.

Chaque segment qui compose le triangle est un côté.

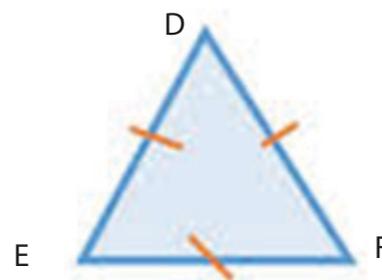
On nomme chaque triangle par ses sommets Ex : le triangle ABC

Les triangles particuliers sont :

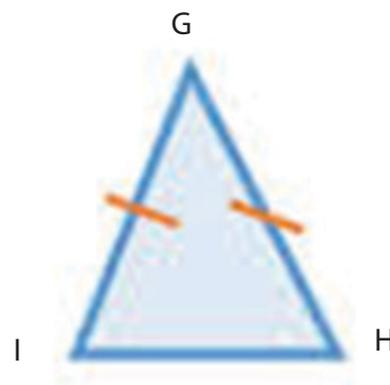
- Le triangle rectangle qui possède un angle droit, il est la moitié d'un rectangle



- Le triangle équilatéral qui possède 3 côtés égaux.



- Le triangle isocèle qui possède deux côtés égaux.



Les fractions et les nombres décimaux

► Encadrer les fractions par deux nombres entiers consécutifs

Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale unités et un dixième et huit centièmes puis s'écrit en respectant le principe de la numération décimale de position : 3,18. Dans l'écriture à virgule des nombres décimaux, la virgule permet de repérer le chiffre des unités.

Comment faire l'encadrement d'une fraction ?

Pour encadrer une fraction entre deux entiers, il faut donc chercher, dans la table de multiplication du dénominateur, les deux multiples qui encadrent le numérateur. Pour encadrer une fraction entre deux entiers consécutifs, il faut utiliser les tables de multiplication.

Intention pédagogique : amener l'élève à encadrer des fractions par deux nombres consécutifs.

Objectifs : l'élève doit être capable :

* d'encadrer les fractions par deux nombres entiers consécutifs.

Matériels : manuel élève, ardoises ,cahiers etc....

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieuse la situation et d'observer les bandes. Il pose des questions pour vérifier la compréhension.

Que voyez-vous ? Quelles sont les différentes couleurs des bandes ?

Que remarquez- vous ?

Réponses attendues

On voit des bandes. Les couleurs sont : le jaune, le bleu et le blanc.

L'enseignant lance les problématiques en demandant de trouver dans premier temps quelle fraction corresponde les parties coloriées ensuite de transformer ces factions en nombre décimal et enfin de trouver quelles sont les nombres décimaux qui encadrent la partie blanche du schéma. Le travail se fait individuellement puis chaque groupe le reporte sur l'ardoise géante en exposant au T.N pour en débattre.

Rubrique « j'exploite »

Activité 1 : l'élève doit trouver quels sont les fractions décimales comprises entre 0 et 1 de la bande.



Réponse attendue :

$$\frac{1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9}{10 \ 10 \ 10 \ 10 \ 10 \ 10 \ 10 \ 10}$$

Activité 2 :

L'élève place sur une droite graduée les fractions suivantes par rapport aux nombres 0 , 1 , 2.

Activité 3 :

L'élève compare les fractions suivantes aux nombres entiers en plaçant < > .

$$2 < \frac{25}{10} > 3, \quad 4 < \frac{457}{100} > 5, \quad 4 < \frac{437}{100} > 5, \quad 3 < \frac{32}{10} > 4, \quad 5 < \frac{58}{10} > 6, \quad 1 < \frac{157}{100} > 2$$

Activité 4 :

L'élève place les fractions sur la droite numérique. $\frac{35}{10}$ $\frac{15}{10}$ $1 + \frac{5}{10}$ $\frac{22}{10}$

$$10 \quad 10 \quad 10 \quad 10 \quad 10$$



0 1 2 3

Ensuite il trouve le nombre entier compris entre 18/10 et 28/10. Réponse : 2

Activité 5 : l'élève encadre par deux nombres entiers consécutifs les fractions suivantes.

$$\dots < \frac{62}{10} < \dots \quad \dots < \frac{155}{10} < \dots \quad \dots < \frac{35}{10} < \dots \quad \dots < \frac{187}{10} < \dots$$

Rubrique « je m'entraîne »

Activité 1 : l'élève classe les fractions dans le tableau.

188 13 334217 55 15
1000 100 100 100 100 15

Fraction	Fraction	Fraction
inférieur à 1	égale 1	supérieur à 1

Activité 2 : l'élève place les fractions sur la ligne graduée, puis encadre-les avec des nombres entiers consécutifs.

Activité 3 : l'élève trouve la fraction correspondante à chaque lettre sur les deux demi- droites.

Activité 4 : l'élève encadre ces fractions avec des entiers consécutifs en observant le dessin de l'activité.

$$a. \dots < \frac{22}{8} < \dots \quad b. \dots < \frac{12}{8} < \dots \quad c. \dots < \frac{28}{8} < \dots \quad d. \dots < \frac{39}{8} < \dots \quad e. \dots < \frac{35}{8} < \dots \quad f. \dots < \frac{19}{8} < \dots$$

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment faire l'encadrement d'une fraction ?

Les fractions décimales

► Écrire, comparer et encadrer des fractions décimales

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 3 séances

Avant d'introduire les fractions décimales (sommes de fractions à dénominateur 10, 100, 1000, etc.), il nous a semblé indispensable d'installer une bonne compréhension des fractions de dénominateur 10. C'est pourquoi nous avons décidé de travailler d'abord sur ce cas particulier pour introduire notamment les fractions supérieures à 1, leur encadrement par deux entiers consécutifs, leur comparaison, etc.

Intention pédagogique : comprendre une fraction décimale

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Placer une fraction décimale sur une droite graduée
- * Représenter une portion d'une droite graduée par une fraction.
- * Encadrer une fraction décimale à dénominateur 10 par deux nombres entiers consécutifs
- * Comparer des fractions décimales à dénominateur 10

Matériels : TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves, polycop

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM.

Je découvre

L'enseignant(e) fait observer le dessin représentant le terrain de saut en longueur du « je découvre » du manuel. Il/elle fait lire l'énoncé du petit problème puis les questions. Il laisse ensuite les élèves chercher individuellement puis en groupe les réponses aux trois questions posées.

Dans le cas de blocage, l'enseignant(e) peut diriger l'observation des élèves par l'explication du dessin représentant le terrain du saut en longueur : « Le terrain mesure 2 mètres. La longueur du terrain est divisée en décimètre. Chaque mètre est composé de 10 décimètres, 1 dm représente donc 1/10 de m. Les traits rouges représentent les mètres et les traits noirs les décimètres »

La réponse aux trois premières questions est fondamentale pour bien installer la notion de dixième.

A l'aide du dessin les élèves devront ensuite retrouver la longueur du saut de chacun des élèves, puis indiquer les précisions demandées à savoir :

- la fraction qui représente le saut de chaque enfant sur le modèle du saut d'Ali
- l'encadrement des fractions de saut de Said et Amin sur le modèle de celui d'Ali.
- la fraction qui représente le plus long saut.

N.B : Le travail de groupe favorisera l'échange d'idées entre élèves. A l'issue du travail de recherche, les élèves devront constater sur une droite graduée dont l'unité est divisée en 10 parties égales, qu'on peut repérer les unités comme les graduations situées entre les unités à l'aide de fractions de dénominateur 10.

L'enseignant(e) en tirera alors que $1 = 10/10$, $2 = 20/10$, $3 = 30/10$ etc ...

Réponse attendue

a) - Said $5/10$; Amin $15/10$

b) - Said $0 < 5/10 < 1$; Amin $1 < 15/10 < 2$

c) $15/10$ représente le plus long saut. Comme toutes les fractions ont le même dénominateur (10), alors on compare leur numérateur. Comme 15 est plus que 8 et 5 donc la fraction $15/10$ représente le plus long saut

Activités d'exploitation :**Activités 1 :** Place d'une fraction sur une droite graduée

Il s'agit ici de vérifier que les élèves sont capables de placer correctement des fractions sur une graduation.

L'enseignant(e) explique que sur la droite graduée 1 représente $10/10$, $2 = 20/10$ et $3 = 30/10$. Cette remarque aidera les élèves en difficulté à placer correctement les fractions sur la droite graduée.

Activités 2 : Encadrement d'une fraction par deux nombres entiers consécutifs

L'élève peut se référer à la droite graduée pour effectuer les encadrements demandés.

Activités 3 : Comparaison des fractions

L'élève peut se ramener à la droite graduée pour effectuer les comparaisons demandées.

Activités 4 : Ecriture en lettres des fractions

L'élève est amené à écrire en lettres les fractions étudiées dans l'activité 1.

Exercices d'entraînement :**Exercice 1 :**

Il s'agit ici d'amener l'élève à situer des fractions décimales de dénominateur 10 sur une droite graduée.

Exercice 2 :

Exercice de consolidation des notions introduites dans « je découvre » et « j'exploite ». Il vise à entraîner l'élève à utiliser la graduation en dixièmes de l'unité pour placer des fractions sur une droite graduées, les encadrer par deux entiers consécutifs et de les comparer entre eux.

Exercice 3 :

Dans cet exercice, l'élève est confronté à des fractions de dénominateur 100. Il s'agit de lui expliquer que le même procédé, utilisé avec les fractions de dénominateur 10, est appliqué également pour celles de dénominateur 100. Il suffit de compter les interlignes qui décomposent la droite graduée pour repérer la place de la fraction.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes pour :

- Qu'est-ce qu'une fraction décimale ?
- Comment peut-on placer une fraction décimale sur une droite graduée ?
- Comment peut-on encadrer une fraction décimale par deux nombres entiers consécutifs ?...etc ?

Mesure des aires (1)

► Calculer l'aire du carré et du rectangle en utilisant les unités usuelles de mesure d'aires

En 4^{ème} Année, les élèves ont appris à calculer l'aire du rectangle et du carré par pavage (compter les carreaux que constitue la surface de la figure).

Dans cette séquence, on partira des acquis des élèves (compter les carreaux que constitue la surface de la figure en question) pour apprendre à calculer l'aire de ces surfaces en utilisant les propriétés et les unités usuelle de mesure d'aires.

Intention pédagogique : Amener les élèves à apprendre à calculer l'aire de ces surfaces en utilisant les propriétés et les unités usuelles de mesure d'aires.

Objectifs : l'élève doit être capable de :

- * Calculer l'aire de ces surfaces en utilisant les propriétés et les unités usuelle de mesure d'aires.
- * Résoudre des situations problème relevant du calcul d'aires.

Matériels : ardoises , ardoises géantes, TN, manuel-élève.

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieusement la situation de découverte puis il pose des questions pour vérifier la compréhension.

- A qui appartient le plan de cette maison ?
- Combien il y a-t-il de pièces dans la maison ?
- Quelle est la longueur du plan de la maison en cm ? (Insister le comptage des carreaux d'abord)
- Qu'est-ce-que vous demande ?
- Compléter le tableau suivant en suivant l'exemple.

Laisser les élèves utiliser la méthode qu'ils connaissent pour compléter le tableau avec l'aire de la surface demandée. Accepter toutes les possibilités, si le résultat est juste. Rappeler qu' 1 carré de 1 cm de côté est égal à 1 carré de 1 cm² d'aire.

Les élèves travaillent d'abord individuellement sur leur petite ardoise ensuite, ils se concertent par groupe. Chaque reporter expose le travail de son groupe en expliquant leurs méthodes pour trouver le résultat final.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

L'élève doit calcule l'aire de chaque figure. Il appliquer ce qui a été vu en découverte.

Dans la rubrique « je m'entraîne »

Activité 1 à 2 : L'élève complète les tableaux proposés avec un calcul d'aire.

Activité 3 et 4 : résout des situations problème en utilisant au moins un calcul d'aire.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'élève à dégager une synthèse.

Ensuite comparer la synthèse du livre avec celle découverte par les élèves.

La symétrie axiale

► Reconnaître et construire la symétrie axiale d'une figure

Complément de l'enseignant : Cette leçon est composée de deux séances. Les figures sont symétriques. Quand une figure géométrique peut être pliée, le long d'une droite, en deux parties superposables, on dit que cette figure est symétrique par rapport à la droite. Les élèves peuvent faire leurs premiers pas dans la symétrie. Il s'agit de comprendre ce qu'est la symétrie axiale en s'appuyant sur des pliages. Pour débiter, l'enseignant propose donc de plier une feuille pour obtenir un trait et de peindre d'un côté puis de plier sa feuille à nouveau pour obtenir un dessin symétrique. Le fait de plier la feuille permet de se rendre compte que deux dessins doivent se superposer exactement pour être symétriques. On aborde également la notion d'axe de symétrie et on utilise des axes uniquement horizontaux et verticaux dans mes exemples. Après une phase de pliage, les élèves construisent progressivement leur représentation spatiale et peuvent se représenter mentalement la superposition des images. Il s'agit alors de repérer les dessins symétriques ou de trouver des axes de symétrie.

Intention pédagogique : amener l'élève à identifier la symétrie axiale dans une figure.

• Construire la figure symétrique par rapport à l'axe de symétrie

Objectif : l'élève doit être capable :

- * d'identifier la symétrie d'une figure par rapport à un axe de symétrie.
- * De construire la figure symétrique ou de tracer l'axe de symétrie.

Matériels : les matériels géométriques, des feuilles blanches, le TN.

Situation de départ.

L'enseignant distribue des feuilles photocopiées de la situation de départ. Ensuite il pose des questions pour vérifier compréhension.

Que voyez-vous sur la feuille ?

Réponse attendue :

Il y a un polygone.

Puis l'enseignant demande aux élèves de reproduire la figure symétrique par rapport à l'axe en utilisant aussi les quadrillages. Repasser en rouge le pli en rouge.

Que remarquez-vous

Réponse attendue.

On voit que les deux figures sont superposables.

L'enseignant peut introduire les nouvelles notions telles que la symétrie, l'axe de symétrie en expliquant clairement que la symétrie axiale est une transformation géométrique.

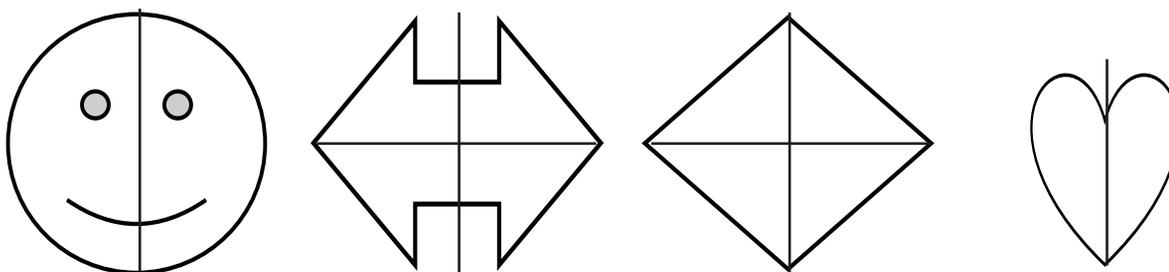
Elle reproduit l'effet d'un pliage ou d'un miroir. La figure obtenue, appelée le symétrique, possède les mêmes propriétés que la figure de départ.

Rubrique « j'exploite »

Activité 1 : l'élève trace la figure symétrique par rapport à la droite (d) des figures suivantes.

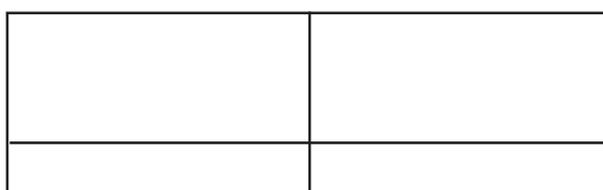
Activité 2 : l'élève reproduit ces figures et trace le ou les axes de symétrie dans chacune des figures.

Activité 2 : dans cette activité l'élève reproduit la figure dans son cahier ensuite à l'aide des quadrillages de son cahier la figure symétrique.



Activité 3 : l'élève reproduit l'autre moitié de la figure par rapport à l'axe.

Activité 4 : l'élève trace un rectangle de 8 cm de longueur et 4 cm de largeur ensuite trace le ou les axes de symétrie possibles dans ce rectangle.



Dans la rubrique « je m'entraîne »

Activité 1 : l'élève reproduit la figure C et construit son symétrie par rapport à l'axe (d).

Activité 2 : l'élève retrouve six erreurs qui se sont glissées dans la construction symétrique (à la droite). Entoure-les.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment reconnaît-on un axe de symétrie ?

Un axe de symétrie est une droite qui partage une figure en deux parties que l'on peut superposer.

Les fractions et les nombres décimaux

► Écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

Cette leçon, dont les objectifs et les contenus pédagogiques sont présentés ici, peut être menée en 2 séances.

Les élèves savent maintenant qu'une fraction décimale est une fraction dont le dénominateur est 10, 100, 1 000, ... Cela signifie que l'unité est partagée en 10, 100, 1 000, ... parts égales.

Placer des fractions décimales sur une droite graduée, les encadrer par deux entiers consécutifs et les comparer sont des compétences que les élèves ont acquises dans la séquence précédente. Maintenant, ils vont décomposer des fractions décimales en les écrivant sous la forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.

Intention pédagogique : Apprendre à écrire une fraction sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Décomposer une fraction décimale sous la forme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1.
- * Repérer la place d'une fraction de cette forme sur une droite graduée.
- * Retrouver les fractions égales en passant par leur décomposition

Matériels: TN, ardoises géantes, ardoises, manuels élèves, polycop

Calcul mental

L'exercice de calcul mental se fait sur l'ardoise selon le PLM.

Je découvre

L'enseignant(e) fait observer le dessin représentant le terrain de lancer du « je découvre » du manuel. Il/elle fait lire l'énoncé du petit problème puis la question. Il laisse ensuite les élèves chercher individuellement puis en groupe la réponse à la question posée.

Dans le cas de blocage, l'enseignant(e) peut diriger l'observation des élèves par l'explication du dessin représentant le terrain du lancer :

- Le terrain mesure 4mètres. La longueur du terrain est divisée en décimètre. Chaque mètre est composé de 10 décimètres, 1 dm représente donc $\frac{1}{10}$ de m.

- Quelle fraction représente le lancer de Saada et celui de Miran ? Comment sont écrites ces fractions ? Où sont-elles placées sur le terrain gradué ?

Ainsi, à l'aide du dessin les élèves devront ensuite décomposer la fraction qui représente le lancer de Fafi sur le modèle de celles de Saada et Miran.

Réponse attendue

Deux stratégies sont envisageables pour décomposer la fraction qui représente le lancer de Fafi :

• Soit les élèves interprètent la place des fractions de Saada et de Miran sur le terrain gradué et en déduisent leurs décompositions pour arriver à décomposer celle de Fafi.

Ex : La fraction $1+\frac{7}{10}$ se trouve après 1 ($\frac{10}{10}$) et au 7^{ième} interligne ; la fraction $3+\frac{4}{10}$ se trouve après 3($\frac{30}{10}$) et au 4^{ième} interligne ; et comme $\frac{28}{10}$ se trouve après 2 ($\frac{20}{10}$) et au 8^{ième} interligne donc on peut l'écrire ainsi $2+\frac{8}{10}$

• Soit ils procèdent directement à une décomposition en ayant recours à des simplifications. Dans ce cas, l'enseignant(e) s'attardera à l'explication des différentes étapes de décomposition de la fraction.

$$\text{Ex : } 28 = 20 + 8 = \frac{20}{10} + \frac{8}{10} = 2 + \frac{8}{10}$$

Activités d'exploitation :

Activités 1 : Décomposition des fractions.

Après l'explication de l'exemple de décomposition présenté, l'enseignant(e) peut utiliser le PLM pour vérifier la compréhension de l'écriture d'une fraction décimale sous forme de somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1. Il/elle écrit la fraction au TN 42/10 et les élèves la décomposent selon l'exemple.

Activités 2 : Place de la fraction sur une droite graduée

Il s'agit d'amener les élèves à placer une fraction de cette forme sur une droite graduée.

Pour faciliter la tâche, des cases indiquent la place de chaque fraction sur la droite graduée.

L'enseignant(e) pourra rappeler la stratégie mise en place pour repérer la place des fractions des enfants dans « je découvre »

Activités 3 : Découverte de l'écriture décimale

Dans cette activité, l'enseignant(e) veillera à expliquer que la décomposition d'une fraction est une étape à l'écriture décimale d'un nombre. En aucun cas, l'étude des nombres décimaux n'est abordée dans cette séquence.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 :

Cet exercice demande à l'élève d'écrire en lettres des fractions de cette forme, ainsi l'amenant à découvrir implicitement l'écriture latérale d'un nombre décimal

Exercice 2 :

Dans cet exercice, l'élève est confronté à la décomposition des fractions de dénominateur 100 et 1000. Il s'agit de lui expliquer que le même procédé utilisé pour les fractions de dénominateur 10, est appliqué également pour les fractions de dénominateur 100 et 1000.

Exercice 3 :

Pour retrouver les encadrés qui regroupent les fractions égales, l'élève a recours à la décomposition.

Exercice 4 :

L'élève doit passer d'une écriture latérale d'une fraction à son écriture chiffrée.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes pour :

- Comment peut-on décomposer une fraction décimale sous la forme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.

Profiter pour réexpliquer le procédé de la décomposition d'une fraction décimale en multipliant les exemples.

Mesure de longueurs (2)

► Utiliser une écriture décimale pour noter une mesure de longueurs

En 4^{ème} année, les élèves ont appris à utiliser les unités légales du système métrique de longueur (le mètre, ses multiples et sous-multiples). Dans cette leçon, il s'agit de faire un rappel sur la mesure de longueurs et d'introduire l'écriture décimale pour mesurer une longueur.

Intention pédagogique : Amener les élèves à mesurer une longueur en utilisant une écriture décimale.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * d'Utiliser une écriture décimale pour noter une mesure de longueurs

Matériels : Tableau, craie, ardoise, règle graduée, crayon, cahier de l'élève...

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

L'enseignant (e) représente au TN le dessin des deux règles avec les graduations indiquées dessus. Il demande aux élèves d'observer puis de relever les mesures indiquées sur chacune des règles. Il note au fur et au mesure les différentes réponses des élèves au TN.

- Pour la 1^{ère} règle, pas de difficulté : c'est 6 cm
- Pour la 2^{ème} règle, différentes réponses sont données par les élèves :
- 4 cm 5 mm ; 4,5 cm

Débat entre les élèves puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1

Pour cet exercice, un tableau de conversion est donné et on demande aux élèves de placer les mesures de longueurs dans ce tableau en plaçant correctement la virgule.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Activité 2

Dans cette activité, différentes bandes sont représentées avec différentes mesures de longueurs et on demande aux élèves d'écrire chaque bande en centimètre. Le but est de faire apparaître la virgule dans cette conversion.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Il s'agit dans cet exercice de comparer deux mesures de longueurs différentes, de dire quelle est la plus grande puis de justifier sa réponse. Accepter toutes les réponses des élèves puis les comparer et expliquer pourquoi c'est faux. Conseiller aux élèves l'utilisation du tableau de conversion.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Dans cette activité, on demande à l'élève de trouver le parcours effectué par monsieur Houmed en mètres. L'utilisation du tableau de conversion est conseillée dans cet exercice.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Pour résoudre ce problème, il faut tout d'abord convertir les différentes mesures dans une même unité puis les comparer pour savoir quelle est la plus proche distance de l'école. Utiliser le tableau de conversion.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Il s'agit de convertir des mesures de longueurs dans l'unité demandée. Le tableau de conversion est obligatoire dans cet exercice.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

Dans cette activité, on demande à l'élève de placer correctement les mesures de longueurs dans un tableau de conversion. Attention à bien placer la virgule dans le tableau.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens», l'enseignant (e) explique qu'en numération, la virgule sert à séparer la partie entière de la partie décimale : exemple : 15, 43

Dans un tableau de numération, on place précisément la virgule après le chiffre des unités.

Multiples			Unité	Sous-multiples		
Kilomètre	hectomètre	décamètre	mètre	décimètre	centimètre	millimètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm
		1	3,	7	2	
1,	3	7	2			
1	3,	7	2			
1	3	7,	2			

13, 72 m = 13 m 72 cm,

1, 372 km ;

13, 72 hm ;

137, 2 dam

Les solides 1

► Reconnaître les solides et identifier leurs caractéristiques

C'est tout au long des années passées que les élèves ont abordé les solides. Il s'agissait de reconnaître par la perception certains solides puis (cube, pavé droit, boule, cylindre...) Dans cette leçon de 2 séances les élèves vont étudier les caractéristiques (sommets, faces, arêtes) de certains solides afin de les reconnaître. D'où la nécessité de consacrer cette leçon à l'observation et à la description de solides réels et usuels faisant partie de l'environnement immédiat des élèves. Il est par conséquent impératif que les enfants puissent manipuler des objets proches de ceux des illustrations du manuel élève. Il est vrai que les objets en forme de pyramide sont rares dans notre environnement. Il appartient, dans ce cas, à l'enseignant d'en fabriquer un en carton pour chaque groupe d'élèves (ou lors de l'EMT fabriquer les solides). La manipulation des solides devra permettre :

- De percevoir d'abord les solides dans l'espace en tant qu'objet faisant partie de notre environnement puis de comprendre et d'établir la corrélation existante entre le solide réel et sa représentation en perspective sur le plan.
- De faciliter la description : forme et nombre des faces et dénombrement des arêtes et des sommets

Matériels : une boîte de parfum en forme de pavé droit, objets en forme de cube (boîte ou fabrication de l'enseignant)

Situation de départ

L'enseignant met à la disposition de chaque groupe les objets illustrés dans le manuel élève. Il laisse ses élèves décrire les objets avec leur langage dans un premier temps. Il est tout à fait possible qu'ils utilisent d'autres critères de description (taille, couleur des objets) pour décrire les solides. Ensuite, on peut organiser la découverte de la façon suivante pour orienter les élèves vers la description souhaitée en introduisant progressivement le vocabulaire nouveau indispensable à la description des solides :

1) Il fait poser différemment le pavé droit sur la table pour dénombrer le nombre de faces. Il demande ensuite aux élèves de dessiner les faces du pavé droit en traçant leurs contours. Il fait constater que les faces du cube ont toutes une forme carrée – Il fait compter les traits qui séparent les faces du pavé droit pour introduire que ces traits sont les arêtes du solide.

Les élèves chercheront ensuite le nombre des arêtes du pavé droit et du cube.

Il rappelle le mot « sommet » qui est déjà connu par les élèves (on a déjà parlé des sommets de triangles) et faire chercher le nombre des sommets de ces deux solides puis compléter le tableau. Il fait chercher aussi à combien des faces appartient une arête et à combien d'arêtes appartient un sommet.

2) L'enseignant procède de la même façon pour le cylindre.

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Que voyez-vous sur cette page ?

- Pour reconnaître un solide, il faut connaître le nombre de faces et leurs formes, le nombre de sommets et le nombre d'arêtes.

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Les nombres décimaux

► Lire, écrire en chiffres ou en lettres les nombres décimaux

Cette leçon a une importance particulière car elle constitue, pour les élèves, une première approche des nombres décimaux dont il faudra les emmener à percevoir le sens et l'utilité. C'est dans cette optique que nous avons retenu l'introduction des nombres décimaux par les fractions décimales, car elle nous paraît plus accessible et plus cohérente du point de vue de sens. L'écriture des nombres décimaux n'étant qu'une autre écriture des fractions décimales, il s'agit dans un premier temps de mettre en évidence cette réalité en montrant comment passer de l'écriture fractionnaire aux nombres à virgules et en justifiant la place de la virgule dans ces derniers.

Pour lire un nombre décimal, on lit d'abord la partie entière, ensuite la virgule enfin on lit la partie décimale 2, 16

1. de manière courante : « deux virgule seize » ;
2. en langage mathématique : « deux unités, un dixième et six centièmes » ou « deux unités et seize centièmes » ou « deux cent seize centièmes ».

Intention pédagogique : Apprendre aux élèves à lire et écrire les nombres décimaux

Objectifs :

L'élève sera capable de :

- * Passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale
- * Repérer les différentes parties d'un nombre décimal.
- * Lire de manière courante et en langage mathématique les nombres décimaux.
- * Ecrire en lettres et en chiffres les nombres décimaux.
- * Placer un décimal sur une ligne graduée.

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Les élèves prennent leur manuel à la page de la leçon. Ils observent le dessin. Quelle distance l'athlète a-t-elle sauté ? Sur le dessin, la distance sautée est exprimée en fraction décimale. L'athlète a sauté plus d'un mètre et moins de deux mètres : $10/10 + 6/10 = 16/10$ c'est qui veut dire que l'athlète a sauté : 1 m et $6/10$ qui peut s'écrire 1,6 m et qui se lit une unité et 6 dixième

Activités d'exploitation

Activité 1

Les élèves observent les résultats du triple-saut dans le tableau. L'enseignant demande quelques élèves de lire les mesures de longueur qui y figurent :

- D'une manière courante
- En langage mathématique

Puis on passe à l'écriture de ces nombres, toujours de deux manières en suivant l'exemple donné.

Activité 2

Dans cette activité il s'agit de vérifier si les élèves savent passer de l'écriture décimale à l'écriture fractionnaire.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Les élèves lisent les nombres décimaux de deux façons comme dans l'exemple puis les écrivent, ces nombres ayant un chiffre après la virgule.

Exercice 2

Les élèves doivent ici mettre en relation les points placés sur la droite graduée et les nombres décimaux proposés. Ce va et vient permet de familiariser les élèves avec le fonctionnement des nombres décimaux ayant 1 chiffre après la virgule.

Exercice 3

Les élèves écrivent en chiffres les nombres décimaux en lettres.

Exercice 4

Plus intéressant encore : l'aide de la droite graduée les élèves trouvent et placent le nombre décimal qui correspond à chaque repère indiqué par une flèche.

Exercice 4

Les élèves lisent les nombres décimaux de deux façons comme dans l'exemple puis les écrivent, ces nombres ayant deux chiffres après la virgule.

Synthèse

L'enseignant reprend la partie « je retiens » avec les enfants.

- L'écriture en chiffres des nombres décimaux.
- L'écriture en lettres des nombres décimaux.
- Les différentes parties d'un nombre décimal.

MODULE 4



Les nombres décimaux (1)

► Classer, ordonner et comparer des nombres décimaux

On peut ranger des nombres décimaux dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) ou décroissant (du plus grand au plus petit). Si on veut ranger les décimales par ordre croissant, la plus petite passe premier et les nombres augmentent à partir de là. Si vous voulez aller par ordre décroissant, la plus grande décimale passe en premier et les nombres deviennent plus petits dans l'ordre jusqu'à ce que vous atteigniez le plus petit. Comment savoir quel nombre décimal est plus grand ? Le nombre avec un chiffre plus grand à la dixième place est considéré comme plus grand. Dans cet exemple les deux nombres ont les mêmes chiffres à la dixième place. Le chiffre à la centième place après la virgule est comparé. Dans cet exemple le chiffre des centièmes pour le nombre 7,38 est supérieur à celui de 7,35.

Intention pédagogique : amener l'élève à maîtriser l'ordre et la comparaison de nombres décimaux

Objectifs : Classer, ordonner et comparer des nombres décimaux.

Matériels : cahier, ardoise, tableau noire, polycop

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à classer les résultats du saut en longueurs.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? Qui sont-ils ? que font les élèves ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques ou des stratégies permettant de classer le saut des élèves ? Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1 : l'élève met le signe qui convient : $>$ $<$. Il doit d'abord le chiffre de dixième. Si les deux nombres ont les mêmes chiffres de dixième, alors il passe au chiffre de centième.

$$14,5 > 15,2$$

$$6,18 < 6,19$$

$$34,535 < 34,545$$

$$50,8 < 52$$

$$36,08 < 39,09$$

$$7,258 < 7,852$$

$$6,4 > 6,3$$

$$0,06 < 0,07$$

Activité 2 :

Dans cette activité l'élève range du plus petit au plus grand.

$$8,25 \quad 8,92 \quad 6,10 \quad 8,32 \quad 6,23 \quad 8,08$$

$$6,10 \quad 6,23 \quad 8,08 \quad 8,25 \quad 8,32 \quad 8,92.$$

Activité 3 :

Dans cette l'élève complète ces nombres décimaux dans le tableau en cherchant les nombres par comparaison.

27,05 23,6 25,01 137,1 7,95 24,6 20,58 25,0 21,72

Nombres inférieurs à 20	Nombres entre 20 et 25	Nombres supérieurs à 25

Activité 4 :

L'élève place ces nombres dans le tableau tout en séparant les entiers et les décimales.

Partie entière			Partie décimale		
centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes

Activité 5 :

L'élève range ces nombres dans l'ordre décroissant :

0,1 1,1 0,11 10,1 1,11 1,01.

Exercices d'entraînement

Activité 1 :

L'élève approfondit les nouvelles notions en complétant avec les signes < ; > ou =.

Activité 2 :

L'élève encadre les nombres décimaux par deux entiers consécutifs les plus proches avant et après le nombre.

Activité 3 :

L'élève place les nombres sur la droite numérique.

Activité 4 :

L'élève range les nombres dans l'ordre décroissant.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment comparer les nombre décimaux ? Si les chiffres des entiers sont égaux que faut-il faire ?

Les nombres décimaux 3

► Encadrer et intercaler un nombre décimal par deux entiers consécutifs ou deux nombres décimaux

Le principe de cette leçon est de faire prendre conscience aux élèves d'une propriété fondamentale des nombres décimaux : on peut toujours intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux, ce qui n'est pas le cas pour deux nombres entiers. Il s'agit concrètement de les emmener à découvrir

qu'on peut intercaler autant de nombres décimaux qu'on veut (une infinité) entre deux nombres décimaux.

La droite graduée nous semble être l'outil le mieux adapté pour mettre en évidence cette spécificité des décimaux, pour faire comprendre le processus d'intercalation et apprendre aux élèves comment intercaler un nombre décimal entre deux nombres distincts.

Raisons pour lesquelles nous suggérons au maître de la faire utiliser autant que possible comme moyen de recherche, de recours ou de vérification.

Ils peuvent, à ce stade, intercaler par comparaison aussi. Dans certaines activités, surtout dans celles où les nombres à intercaler sont indiqués, il est même nécessaire qu'ils intercalent le nombre décimal en le comparant aux deux nombres donnés.

Intention pédagogique : Amener les élèves à encadrer et intercaler un nombre décimal par deux entiers consécutifs ou deux nombres décimaux.

Objectifs : l'élève doit être capable de :

* Encadrer et intercaler un nombre décimal par deux entiers consécutifs ou deux nombres décimaux.

Matériels : ardoises, géantes, TN, manuel-élève.

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieusement la situation de découverte puis il pose des questions pour vérifier la compréhension.

- Qui propose cette situation ?
- Que demande-t-il à ses élèves ?
- Et vous qu'est-ce-que demande de faire ?

Recherche individuel.

Les élèves travaillent d'abord individuellement sur leur petite ardoise ensuite, ils se concertent par groupe. Chaque reporter expose le travail de son groupe en expliquant leurs méthodes pour trouver le résultat final.

La représentation suggérée propose aux élèves une graduation en 10, le segment [8-9] puis de placer sur ces graduations 8,5 et 8,6.

L'enseignant doit expliquer aux élèves pour trouver un nombre situé entre 8,5 et 8,6, il suffit d'agrandir à nouveau le segment [8,5 - 8,6] et de le diviser en dix parties égales (les centièmes).

Activités d'exploitation

Activité 1 et 2 :

Pour ces activités, l'élève doit observer cette droite graduée et trouve les graduations des points : A, B, C et D

Activité 3 :

L'élève écrit tous les centièmes possibles entre 6,5 et 6,6. (Il faut insister sur l'explication de centième = 2 chiffres après la virgule.) Cet exercice permet de vérifier si les élèves maîtrisent l'intercalation. Faire toujours vérifier les réponses sur une droite graduée.

Exercices d'entraînement

Exercice 1 : L'élève encadre les nombres décimaux suivants par 2 entiers consécutifs.

Exercice 2 :

Il s'agit de rechercher deux nombres de partie entière 10 inférieurs à 10,02, ce qui oblige de passer aux millièmes. La correction collective permettra de montrer qu'il y a plusieurs réponses possibles. Le maître fait constater que l'exercice peut être résolu à l'aide de l'encadrement : $10 < \dots < 10,02$.

Exercice 3

Dans ces activités, l'élève encadre les nombres proposés avec deux nombres décimaux consécutifs au dixième près.

Exercice 4

Dans ces activités, l'élève encadre les nombres proposés avec deux nombres décimaux consécutifs au centième près.

Exercice 5 :

- Faire rechercher les réponses par comparaison d'abord puis les faire vérifier sur une droite graduée.
- Demander aux élèves d'expliquer leurs réponses pour rappeler la notion de comparaison des décimaux.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Pour que les élèves comprennent mieux l'encadrement il faut bien appuyer sur l'encadrement par dixième et centièmes ...

Les nombres décimaux (4)

► Arrondir un nombre décimal

Devant la longueur de l'écriture à virgules, nous sommes amenés certaines fois à réduire un nombre décimal, soit au dixième, au centième, millième etc. C'est là que l'arrondi intervient dans l'écriture du nombre amputé d'un ou de plusieurs chiffres après la virgule. Il s'agit ici de faire comprendre à l'élève le fonctionnement de l'arrondi dans le champ des décimaux.

Intention pédagogique : Amener les élèves à trouver l'arrondi le plus proche du nombre décimal proposé.

Objectifs : L'élève sera capable de :

* Arrondir un nombre décimal à l'entier le plus proche, au dixième, au centième, au millième près ...

Matériels : Tableau, craie, crayon, règle, cahier de l'élève ...

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

Dans cette activité, on propose des nombres décimaux sur une graduation et on demande à l'élève d'arrondir ces nombres à l'entier le plus proche. Attention, si le nombre est exactement à mi-chemin, il s'arrondira à l'entier suivant.

L'enseignant (e) guide les élèves dans la démarche à suivre pour réaliser cette activité

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

1) Pour cet exercice, l'élève doit d'abord trouver le nombre représenté par la flèche et ensuite son arrondi à l'entier le plus proche pour chacune des graduations proposées.

Travail individuel puis correction collective au TN.

2) Cette activité est présentée sous forme de devinette où l'élève doit utiliser les indices dont il dispose pour trouver la bonne réponse parmi les possibilités proposées.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Pour cet exercice, il est demandé à l'élève d'arrondir chaque nombre décimal à l'entier le plus proche.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Il s'agit dans cette activité d'arrondir chaque nombre décimal au dixième près (à un chiffre après la virgule).

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Dans cette activité, il faut arrondir chaque nombre décimal à l'unité près.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Pour cet exercice, il s'agit d'arrondir chaque nombre décimal au centième près (à deux chiffres après la virgule).

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

On demande ici à l'élève d'arrondir chaque nombre décimal au millième près (à trois chiffres après la virgule).

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 6

Pour cet exercice, il s'agit d'arrondir chaque nombre décimal à l'aide de la place indiquée.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 7

Dans cette activité, plusieurs nombres décimaux sont proposés et on demande à l'élève de dessiner une flèche pour faire correspondre chaque nombre à l'entier le plus proche.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique qu' arrondir un nombre décimal c'est donner le nombre à l'unité, au dixième, au centième ou au millième le plus proche du nombre entier.

Exemple : $5,87 \approx 6$ → Le nombre 6,67 a été arrondi à l'entier le plus proche où à l'unité près.

Exemple : $5,87 \approx 5,9$ → Le nombre 5,87 a été arrondi à un chiffre après la virgule où au dixième près.

Exemple : $3,435 \approx 3,44$ → Le nombre 3,435 a été arrondi à deux chiffres après la virgule où au centième près.

Exemple : $6,5438 \approx 6,544$ → Le nombre 6,5438 a été arrondi à trois chiffres après la virgule où au millième près.

Mesure de masse 2

► Utiliser une écriture décimale pour réaliser les conversions de masse

L'enseignant trouvera dans cette rubrique des situations –problèmes prenant en compte l'usage des nombres décimaux. Les élèves auront l'occasion de réutiliser leurs compétences et le maître l'occasion d'évaluer ce qui est acquis et ce qui ne l'a pas été sur les nombres décimaux. Dans cette leçon de 2 séances, les mesures de masse sont privilégiées. Les élèves utiliseront les nombres décimaux pour les conversions de masse demandées.

Intention pédagogique : utiliser les nombres décimaux dans des situations problèmes de masse.

Objectifs :

L'élève sera capable de :

- * Utiliser correctement les nombres décimaux.
- * Faire de conversions d'unités
- * Résoudre des situations-problèmes.

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Dans cette situation, les élèves auront à employer les compétences acquises sur l'addition des nombres décimaux. Ils peuvent utiliser le tableau de conversion.

Pour trouver la masse de bananes, les élèves doivent additionner les masses marquées du plateau. Pour cela il faut convertir à la même unité les masses marquées, ici en grammes, puis donner le résultat en kilogramme, en hectogramme et décagramme.

Activités d'exploitation

Activité 1

Dans cette activité, les élèves placent les masses des légumes dans le tableau de conversion. L'objectif de cette activité est la disparition de la virgule dans le tableau.

Dans un deuxième temps, ces masses sont converties en centigramme.

Activité 2

L'objectif visé ici est la maîtrise de la position de la virgule dans les résultats.

Les élèves font la conversion en éliminant les zéros inutiles après la virgule. Par exemple quand la partie décimale du nombre est 0, le résultat s'écrit sans virgule :

15, 0 s'écrit tout simplement 15

Activité 3

Les élèves résolvent un problème faisant appel à l'addition des nombres décimaux et la conversion de ces nombres en d'autres unités.

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

Calculer une mesure de masses à partir d'informations données. Les masses de quelques fruits étant données (on a utilisé les masses marquées pour peser), les élèves trouvent la masse totale de chaque fruit dans l'unité demandée. Donc pour additionner ces mesures, il faut d'abord les convertir dans la même unité. Ici, on convertit toutes les mesures en gramme puis on fait le calcul. Il y a toujours la possibilité de recourir au tableau de conversion pour être sûr des conversions à effectuer.

Exercice 2

Dans cet exercice, les élèves placent les masses dans le tableau de conversion. Ils constateront que lorsqu'on place ces masses dans le tableau la virgule disparaît.

Exercice 3

Si nécessaire, faire remarquer que dans cet exercice, les données sont exprimées dans différentes unités de mesure, et demander comment faire pour amener les élèves à effectuer les conversions nécessaires

Exercice 4

Les mesures de masses sont exprimées en fraction décimale : $\frac{1}{2}$ kilogramme par exemple, les élèves vont écrire sous la forme d'un nombre décimal : 0,5 kilogramme

Exercice 5

1. Le maître doit présenter cet exercice comme une activité de découverte où les élèves seront amenés à retrouver l'unité de mesure correspondante à chaque objet. Pour ce qui est de la masse de la voiture, le maître interviendra pour introduire l'unité qu'est la tonne pour mesurer un objet dont la masse est plus grande que le kg. On prolongera le tableau de conversion : t q . kg hg dag g dg cg mg. Ce tableau correspond à l'ancien tableau de conversion pour les masses auquel on a rajouté trois autres colonnes que sont la tonne, le quintal et une colonne qui reste vide. L'utilisation de la colonne de quintal n'est pas au programme de la cinquième année mais il est important de le connaître pour le tableau de conversion

Synthèse

L'enseignant reprend le tableau de conversion avec quelques mesures de masses bien choisies.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
5,	7	4				
5	7,	4				
5	7	4				
5	7	4	0			

Les solides (2)

► Construire les patrons du cube et du pavé droit dans un quadrillage

En 4^{ème} année, les élèves ont appris à reconnaître les solides, à décrire leurs caractéristiques et à les nommer. Dans cette séance, ils apprendront à construire les patrons du cube et du pavé droit dans un quadrillage.

Intention pédagogique : Amener les élèves à représenter les patrons du cube et du pavé droit dans un quadrillage.

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Construire les patrons du cube et pavé droit dans un quadrillage

Matériels : Tableau, craie, feuille polycopiée avec quadrillage, crayon, cahier de l'élève ...

Déroulement de la leçon

Situation de découverte

L'enseignant (e) représente un grand quadrillage au tableau et demande aux élèves d'utiliser le quadrillage de leur cahier. Il propose aux élèves de suivre ensemble le programme proposé point par point et de tracer au fur et à mesure un modèle du cube.

L'enseignant (e) passe dans les rangs pour aider les élèves en difficulté.

Travail collectif puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

L'enseignant (e) distribue aux élèves une feuille polycopiée sur laquelle sont représentés quelques pavés droits à compléter selon le modèle donné. Il est demandé aux élèves de bien suivre le modèle pour pouvoir compléter les pavés droits représentés.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Dans cette activité, on propose aux élèves quelques patrons et on leur demande de relever ceux qui permettent de construire un pavé droit. Pour cela, les élèves doivent bien observer et identifier les patrons du pavé droit.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Il s'agit dans cet exercice de dessiner le patron d'un cube de 3 cm de côté. Le quadrillage du cahier de l'élève est conseillé pour faciliter le traçage du patron.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 3

Idem que l'exercice 2 sauf qu'ici on doit tracer le patron d'un pavé droit dont le carré est de 3 cm et les dimensions du rectangle sont de 4 cm et de 5 cm en utilisant le quadrillage du cahier de l'élève.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 4

Pour cette activité, le dessin d'un pavé droit est proposé et on demande aux élèves de construire son patron sur papier quadrillé.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 5

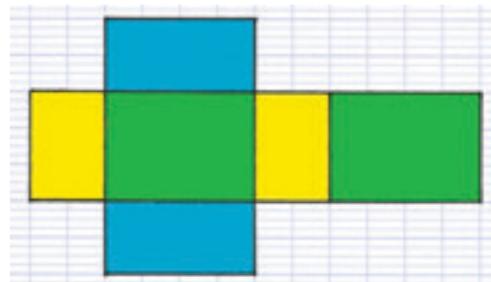
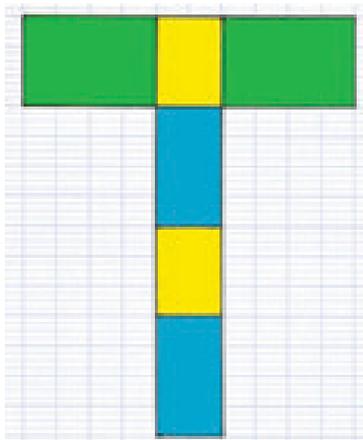
On donne les dimensions de 3 solides et on attend de l'élève à ce qu'il construise les patrons de ces 3 solides sur papier quadrillé.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique que le patron du pavé droit est facilement reconnaissable à l'aide de 3 propriétés.

- . Le patron est composé de 6 rectangles qui correspondent aux 6 faces du pavé droit.
- . Il y a 3 paires de rectangles identiques (chaque rectangle apparaît 2x).
- . 2 rectangles identiques ne se touchent jamais



Addition des nombres décimaux

► Additionner des nombres décimaux

L'addition de nombres décimaux s'effectue exactement comme dans le cas de deux nombres entiers. On doit aligner les positions de chacun des nombres. De cette façon, les deux virgules sont, elles aussi, alignées. Une fois les nombres alignés, on additionne une position à la fois en commençant par la droite. Pour additionner un entier à un décimal, il faut additionner les parties entières ensemble, puis ajouter la partie décimale (qui reste identique puisqu'un seul nombre comporte une partie décimale). On peut aussi ajouter à la fin du nombre entier une virgule et un ou plusieurs zéros, en fonction du nombre de chiffre après la virgule du nombre décimal.

Intention pédagogique : Amener l'élève à maîtriser l'ordre et la comparaison de nombres décimaux

Objectifs : Additionner des nombres décimaux.

- * Maîtriser la technique opératoire des nombres décimaux.
- * Matériels : cahier, ardoise, tableau noire, polycop.

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à additionner la longueur de tissu à vendre.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? Qui est-ce ? Que vend-il ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques ou des stratégies permettant de classer le saut des élèves ? Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN. Dans la mise en commun installeront une stratégie commune.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

L'élève pose et effectue les opérations en suivant le modèle. Une fois les nombres alignés, il additionne une position à la fois en commençant par la droite.

Activité 2 et 3 :

Dans ces activités l'élève résout des situations – problèmes en additionnant les nombres décimaux et en cherchant la capacité de la citerne ou des poids du frère de Safia.

Activité 4 :

Dans cette l'élève complète les égalités suivantes sans oser les opérations.

Correction.

$$9,5 = 9 + 0,5, 70 = 9 + 0,70$$

$$16,6 = 16 + 0,6$$

$$6,02 = 6 + 0,02$$

$$25,32 = 25 + 0,32$$

$$53,65 = 53 + 0,65$$

Activité 5:

L'élève pose et effectue correctement les opérations si nécessaire toute en corrigeant les opérations mal posées

Activité 6 : l'élève cherche le poids du camion plein, ensuite il convertit en tonne.

Exercices d'entraînement

Exercice 1 : l'élève approfondit les nouvelles notions en calculant le résultat des additions.

$$\begin{array}{r} 143,77 \\ + 86,56 \\ \hline 230,33 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 755,24 \\ + 74,53 \\ \hline 829,77 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100,01 \\ + 14,99 \\ \hline 115,00 \end{array}$$

Activité 2 :

L'élève calcule sans poser les opérations.

$$132 + 0,57 = 132,57 \quad 11,13 + 8,07 = 19,20$$

$$9,05 + 12,95 = 22,00 \quad 1,25 + 12 = 13,25$$

$$16,05 + 24,15 = 40,25$$

Activité 3 et 4 : l'élève résout des situations qui amènent à calculer des nombres décimaux. D'abord il calcule la distance parcourue par Ahmed dans la semaine ensuite la distance parcourue par Djibril.

Activité 5 : l'élève écrit chacun des nombres suivants sous la forme d'une somme de deux nombres décimaux avec un chiffre après la virgule comme dans l'exemple.

Ex : $6,9 = 4,2 + 2,4$ ou $6,9 = 6,5 + 0,4$.

$$10,6 - 14 \quad - 24,7 \quad - 11,5 \quad - 45,8 \quad - 28,8$$

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment additionner des nombres décimaux ? Que faut-il faire avant de calculer ? Par où commencer l'opération ?

Soustraction des nombres décimaux

► Soustraire des nombres décimaux

Après avoir compris ce qu'est un nombre décimal, les élèves de 5^{ème} année découvrent comment effectuer des additions et des soustractions posées avec des nombres décimaux. L'élément à mémoriser est l'alignement des virgules et donc des unités, des centaines, des dixièmes, des centièmes, etc. Quand l'alignement est bien réalisé, les techniques de l'addition et de la soustraction restent les mêmes. L'ajout de 0 est possible dans la partie décimale, à la fin ($58 = 58,00$)

Afin de faciliter le repérage de chaque colonne (unité, dixième, etc.), il est préférable de démarrer par un jeu de repérage où les élèves colorient de la même couleur chaque catégorie de numération (ex : en bleu toutes les unités). Ensuite, il sera plus facile de poser les calculs. Cette leçon est composée de deux séances.

Intention pédagogique : Maîtriser la technique opératoire de la soustraction avec les nombres décimaux.

Objectifs :

L'élève sera capable de :

- * Poser et effectuer des soustractions avec les nombres décimaux
- * Maîtriser cette technique
- * Résoudre des situations-problèmes.

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Les élèves ouvrent leur manuel à la page de la leçon, lisent l'énoncé et observent le dessin qui l'accompagne. Il s'agit de trouver la longueur du grillage en soustrayant la longueur du périmètre à celle de la porte c'est-à-dire faire une soustraction des nombres décimaux. L'enseignant laisse les élèves faire l'opération. Ensuite, il présente la technique aux élèves :

Premièrement on aligne les chiffres de la partie entière (unités sous unités, dizaines sous dizaines et centaines sous centaines).

On place bien la virgule sous la virgule.

Pour la partie décimale, on procède de la même façon (dixièmes sous dixièmes, centièmes sous centièmes et millièmes sous millièmes).

Deuxièmement on effectue alors l'opération comme l'on ferait avec des nombres entiers.

Troisièmement, dans le résultat, on n'oublie pas de placer la virgule sous les autres virgules.

Activités d'exploitation

Activité 1

Pour familiariser la soustraction des nombres décimaux avec les élèves, on propose dans cette activité de poser l'opération dans un tableau de numération en plaçant la virgule sous la virgule, dans la partie entière les unités sous les unités, les dizaines sous les dizaines...etc. Et dans la partie décimale, les dixièmes sous les dixièmes, les centièmes sous les centièmes...etc.

Activité 2

Les élèves effectuent les opérations déjà posées.

Activité 3

Dans cette activité, les élèves posent et effectuent les opérations en s'affranchissant du tableau et en appliquant la technique présentée dans l'activité 1.

Exercices d'entraînement

Exercice 1

Dans cet exercice les élèves effectuent les soustractions en lignes. L'objectif est de repérer les unités de même rang dans les deux termes et de les soustraire. Ils peuvent utiliser des couleurs différentes pour distinguer les uns des autres.

Exercice 2

Les élèves doivent relier chaque soustraction à son résultat. Ils peuvent calculer en ligne ou poser l'opération.

Exercice 3

Cet exercice d'application permet aux élèves d'appliquer la règle de soustraction des nombres décimaux : aligner les chiffres de la partie entière, mettre la virgule sous la virgule et procéder de la même façon la partie décimale.

Exercices 4 et 5

Les élèves résolvent des situations-problèmes faisant appel à la soustraction des nombres décimaux.

Synthèse :

L'enseignant reprend la partie « je retiens » avec les enfants.

- Comment soustraire deux nombres décimaux.
- Comment soustraire un nombre entier et un nombre décimal.

Aire et périmètre du triangle rectangle

► Calculer l'aire et le périmètre d'un triangle rectangle

Jusqu'à là, les élèves ont appris à mesurer l'aire et le périmètre du carré et du rectangle.

Dans cette séquence, on apprendra l'aire et le périmètre d'un triangle rectangle.

En 5^{ème} Année on ne parlera pas de base ou hauteur mais de deux côtés de l'angle droit. (Pour la 5^{ème} année, on se limitera seulement sur le triangle rectangle.)

Intention pédagogique : Amener les élèves à calculer l'aire et le périmètre d'un triangle rectangle.

Objectifs : l'élève doit être capable de :

- * Calculer l'aire et le périmètre d'un triangle rectangle
- * Résoudre des situation-problèmes faisant appel au calcul de l'aire et du périmètre d'un triangle rectangle.

Matériels : ardoises, ardoises géantes, TN, manuel-élève.

Situation de départ.

L'enseignant demande aux élèves de lire silencieusement la situation de découverte puis il pose des questions pour vérifier la compréhension.

- Que possède Madame Fatouma ?
- Que décide-t-elle ?
- Que veut-elle faire après ?
- Qu'est-ce-que vous demande de faire ?

Recherche individuel.

Les élèves travaillent d'abord individuellement sur leur petite ardoise ensuite, ils se concertent par groupe. Chaque reporter expose le travail de son groupe en expliquant leurs méthodes pour trouver le résultat final.

Explique aux élèves que deux triangles rectangles forment un rectangle. (Voir sur le croquis de la situation)

Pour calculer l'aire d'un triangle rectangle, on imagine le rectangle que l'on pourrait construire à partir de ce triangle rectangle.

Ensuite, on calcule l'aire de ce rectangle et comme le triangle occupe la moitié de la surface du rectangle, on divise cette aire par 2.

Activités d'exploitation

Activité 1 : En observant bien les figures données, l'élève calcule l'aire et le périmètre des triangles rectangles.

Activité 2 : L'élève reproduit le triangle donné sur ton cahier en respectant les mesures données puis calcule son périmètre.

Exercices d'entraînement :

Exercices 1 à 3 :

Dans ces activités, l'élève résout des situation-problèmes faisant appel à construire de triangle et / ou calcule l'aire et périmètre.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier

► Calculer le produit d'un nombre décimal par un nombre entier

Multiplier des nombres décimaux par un nombre entier revient à multiplier des nombres entiers, à l'exception du déplacement de la virgule décimale dans la réponse. Lorsque vous multipliez des nombres décimaux ; la virgule est placée dans le produit de sorte que les nombres décimaux dans le produit corresponde à la somme des décimales dans les facteurs.

Intention pédagogique : amener l'élève à maîtriser la multiplication de deux nombres par un nombre au multiplicateur.

Objectifs : Calculer le produit d'un nombre décimal par un nombre entier.

Maîtriser la technique de la multiplication des nombres décimaux.

Matériels : cahier, ardoise, tableau noire, polycop

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à multiplier un nombre décimal par un nombre entier.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? Qui sont-ils ? Où se trouve l'atelier ? Il confectionne quoi ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques ou des stratégies permettant de calculer la longueur totale pour confectionner 25 chemises de 2,65 m l'unité ? Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

L'élève pose et effectue les opérations en suivant le modèle en effectuant d'abord la multiplication sans tenir compte de la virgule. Il place ensuite la virgule dans les résultats de façon à avoir le même nombre de chiffres après la virgule que dans le multiplicande.

$$\begin{array}{r}
 567,8 \\
 \times \quad 9 \\
 \hline
 5110,2
 \end{array}$$

Activité 2 : dans cette activité l'élève cherche la quantité de litre d'huiles vendus ensuite il cherche la quantité restante. $(5 \times 3) + (0,75 \times 7) = 20,25$ l.

Reste $60 - 20,25 = 39,75$ l.

Activité 3 :

Dans cette l'élève calcule sans poser la multiplication des nombres décimaux en plaçant la virgule à la place qu'il faut.

Activité 4 et 6 :

L'élève résout des situations-problème avec virgule en calcule le nombre de litre d'eau utilisé pour ses fleurs et le nombre de kilomètres parcourus. Réponse : $3 \times 2 \times 4,75 = 28,5$ litres d'eau utilisés.
 $6 \times 15,800 = 94,8$ km.

Activité 5 :

L'élève doit recopier et compléter correctement ces opérations.

(voir manuel)

Exercices d'entraînement :

Activité 1 et 2 :

L'élève approfondit les nouvelles notions en résolvant des situations-problème avec des multiplications des nombres décimaux.

Activité 3 :

L'élève place la virgule correctement à la bonne place sans poser les opérations.

Activité 4 :

L'élève pose et effectue les opérations et fera attention à ne pas oublier la virgule à chaque opération.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

- Comment multiplier-t-on un nombre décimal par un nombre entier ?

Ex : $2,345 \times 7 =$ $16,325$

Multiplication d'un nombre décimal par un nombre entier

► Multiplier un nombre entier et un nombre décimal par 10 ; 100 ; 1000

L'objectif de cette leçon de deux séances consiste à découvrir, comprendre et mettre en place la technique de multiplication d'un nombre entier et d'un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000. Les élèves savent déjà la technique de la multiplication d'un entier par 10, 100 ou 1 000. On doit s'appuyer sur cette technique pour introduire la technique de la multiplication d'un décimal par 10, 100 ou 1 000 en mettant l'accent sur les différences entre les « règles » utilisées par les élèves avec les entiers (par exemple quand on multiplie un nombre entier par 10 on écrit un zéro à droite du nombre) et pour les nombres décimaux. Les « règles » pour les entiers ne sont plus valables avec les décimaux.

Intention pédagogique : Maîtriser la technique de la multiplication d'un nombre entier et d'un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000.

Objectifs :

L'élève sera capable de :

- * Maîtriser la technique de la multiplication d'un nombre entier par 10, 100 ou 1 000.
- * Maîtriser la technique de la multiplication d'un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000.
- * Résoudre des situations-problèmes.

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Avec cette situation, le travail de groupe va favoriser la recherche.

La classe est divisée en deux groupes. Le 1er groupe traite la multiplication par 10 c'est-à-dire la première question. Le 2ème groupe travaille sur la deuxième question (la multiplication par 100)

L'enseignant fait observer tous les résultats obtenus par la multiplication 10 et 100 et fait remarquer sur les résultats la nouvelle place de la virgule, la nouvelle place des différents chiffres.

Lors de la correction, l'enseignant insiste sur la formulation du constat sur le changement de place des chiffres : quand on multiplie par 10, le chiffre des unités devient celui des dizaines, celui des dixièmes devient celui des unités etc.

Activités d'exploitation

Activité 1

Dans cette activité on rappelle la technique de la multiplication d'un nombre entier par 10, 100 ou 1000.

Activité 2

Dans cette activité les élèves appliquent et consolident la technique de la multiplication d'un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 de façon systématique et rigoureuse en effectuant les opérations sans poser.

Activité 3

Dans cette activité les élèves appliquent et consolident la technique de la multiplication d'un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000 de façon systématique et rigoureuse en effectuant les opérations sans poser.

Activité 4

Dans cette activité les élèves résolvent une situation problème faisant intervenir la multiplication d'un nombre décimal par 10 et 1 000.

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

Les élèves complètent le tableau en trouvant le multiplicateur, le multiplicande ou le produit.

Exercice 2

Exercice de renforcement de la règle trouvée plus haut ; la multiplication d'un nombre décimal par 10, 100 et 1 000.

Exercice 3

Dans cette activité les élèves résolvent une situation problème faisant intervenir la multiplication d'un nombre décimal par 10 et 1 000

Synthèse

L'enseignant reprend la partie « je retiens » avec les enfants.

Rappel de la règle de la multiplication d'un nombre entier par 10, 100 et 1 000 par les élèves.

Rappel de la règle de la multiplication d'un nombre décimal par 10, 100 et 1 000 par les élèves.

Mesures des périmètres et des aires des surfaces (2)

► Calculer et différencier l'aire et le périmètre d'une surface

Dans une précédente séance, les élèves ont appris à calculer l'aire du carré et du rectangle en utilisant les unités usuelles de mesure d'aires. Dans cette séance, ils vont apprendre à différencier l'aire et le périmètre d'une surface donnée en utilisant les unités usuelles de mesure proposées.

Intention pédagogique : Amener les élèves à identifier et calculer l'aire et le périmètre des surfaces

à l'aide des unités usuelles

Objectifs : L'élève sera capable de :

- * Calculer et de différencier l'aire et le périmètre d'une surface donnée

Matériels : Tableau, craie, feuille polycopiée avec quadrillage, crayon, règle, cahier de l'élève ...

Déroulement de la leçon

Situation de départ

Dans cette activité, on demande aux élèves d'observer quelques figures géométriques et de les identifier en repassant le périmètre en rouge et en coloriant l'aire en bleu pour chacune des figures. Ils doivent ensuite calculer le périmètre et l'aire de chaque figure en utilisant les unités usuelles de mesure proposées (ici unité de mesure d'aire = 1 carreau et unité de mesure de longueur = 1 cm). Ici on compte le nombre de carreaux dont la figure est composée pour calculer l'aire et on mesure la longueur et la largeur de chaque carreau dont la figure est composée également pour calculer le périmètre.

-Que remarquez-vous ?

Réponses possibles des élèves :

- La figure 1 et la figure 2 ont le même périmètre mais pas la même aire.
- La figure 2 et la figure 3 ont une même aire mais pas le même périmètre.
- La figure 4 a le même périmètre et la même aire.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Pour cet exercice, les élèves vont utiliser ici les formules qu'ils vont découvrir avec l'enseignant (e) pour calculer l'aire et le périmètre car il n'y a pas de quadrillage mais plutôt des dimensions données pour chaque figure.

- Pour le carré : Aire = $c \times c = 5 \times 5 = 25$;
- Périmètre = $c \times 4 = 5 \times 4 = 20$
- Pour le rectangle : Aire = $L \times l = 7 \times 3 = 21$;
- Périmètre = $(L+l) \times 2 = (7 + 3) \times 2 = 10 \times 2 = 20$
- On remarque que les figures A et B ont le même périmètre mais pas la même aire.

Travail de groupe puis correction collective au TN.

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

Dans cette activité, quelques figures sont présentées et on demande à l'élève de trouver celles qui ont la même aire et celles qui ont le même périmètre. Pour cela, l'élève doit compter le nombre de carreaux dont est composée chacune des figures pour calculer l'aire puis mesurer les côtés de chaque carreau et calculer le périmètre.

- Réponses possibles :

- La figure A et la figure D ont la même aire mais pas le même périmètre.
- Les figures C, D et E ont un même périmètre mais pas la même aire.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Exercice 2

Un rectangle M de 8 cm de long et 3 cm de large est proposé aux élèves. Ils doivent représenter un rectangle E qui a la même aire que M mais un périmètre plus petit et trouver un rectangle F qui a le même périmètre que M mais une aire plus grande. Avant de représenter E ou trouver F, les élèves doivent calculer l'aire et le périmètre du rectangle M.

Travail individuel puis correction collective au TN.

Synthèse :

Dans le «Je retiens », l'enseignant (e) explique que :

- L'aire d'une figure est la surface de cette figure. Plusieurs figures peuvent avoir une même aire sans avoir un même périmètre.

Aire du carré : $c \times c$

Aire du rectangle : $L \times l$

- Le périmètre d'une figure géométrique est la longueur du contour de cette figure. Plusieurs figures peuvent avoir un même périmètre sans avoir une même aire.

Périmètre du carré : $c \times 4$

Périmètre du rectangle : $(L + l) \times 2$

Surface du carré et du rectangle

► Calculer la surface du carré, du rectangle à l'aide d'une formule

Jusqu'à présent, les élèves ont appris à calculer l'aire du rectangle et du carré par pavage (compter les carreaux que constitue la surface de la figure). Dans ce type de tâche, ils apprendront à calculer l'aire de ces surfaces en utilisant les propriétés et les formules.

La nouveauté dans ces séances c'est le fait d'associer l'aire et le périmètre et vérifier s'ils sont toujours identiques. Dans certains cas, deux figures peuvent avoir la même aire mais pas le même périmètre ; ou le contraire.

On apprendra à l'élève à mesurer des aires avec des unités beaucoup plus petites et des unités beaucoup plus grandes.

Intention pédagogique : apprendre aux élèves à calculer les surfaces du carré et du rectangle en utilisant les formules préconisées.

Objectifs : l'élève sera capable de :

- * Mesurer des aires avec les unités usuelles
- * Différencier aire et périmètre
- * Calculer l'aire d'un rectangle, d'un carré
- * Utiliser les formules adéquates

Matériels : tableau noir, leur cahier et l'ardoise

Rappel PLM

Trouve le périmètre

de ce rectangle :

$L = 7 \text{ m}$ et $l = 9 \text{ m}$.

Travail par PLM sur l'ardoise.

Déroulement de la leçon

Situation de départ

L'enseignant fait observer l'illustration du manuel et pose des questions sur la situation.

Questions possibles :

- Quelle forme ont les deux champs du cultivateur ?
- Quelles sont leurs dimensions respectives ?
- En observant le dessin que voyez-vous ?
- Que doit-on calculer ?

Réponses possibles :

- L'un est carré et l'autre est rectangulaire.
- Les dimensions sont : cotées du carré 65 cm
- La largeur du rectangle est la même que le coté du carré et sa longueur sera calculer.

Laisser les groupes d'élèves chercher en utilisant la méthode voulue ; Lors de la correction des débats seront lancés, une justification sera exigée chacun doit justifier sa réponse.

Dans cette séance, l'enseignant devra accompagner ses élèves afin de les orienter vers l'utilisation des formules propres à chaque figure.

Exercices d'entraînement :

Exercice 1 à 3:

Dans les exercices de la rubrique « Je m'entraîne » les élèves sont amenés à calculer les aires de différentes figures selon leur dimension respective.

Exercice 4 :

Dans cet exercice, l'enfant est face à un tableau où il doit trouver à chaque fois la partie qui manque et devra indiquer l'unité.

Exercice 5 et 6 :

Enfin dans ces derniers exercices, il est attendu de l'élève qu'il calcule des aires de différentes surfaces dans des situations de la vie courante.

Synthèse

Dans la rubrique « je retiens » l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

- Pour calculer l'aire d'un carré ou d'un rectangle que doit-on faire ?
- Pour calculer facilement l'aire du carré et du rectangle, on applique les formules suivantes.

Aire du carré
$C \times C$
$4 \times 4 = 16$

Aire du rectangle
$L \times l$
$6 \times 2 = 12$

Après avoir expliqué et répondu aux questions l'enseignant fait lire la synthèse du livre et la compare avec celle produite au tableau par les élèves.

Mesure d'aire

► Utiliser une écriture décimale pour réaliser les conversions des unités d'aire

L'unité principale est le mètre carré (m^2) : $1 m^2$ est l'aire d'un carré de 1 m de côté. Si les longueurs sont mesurées en m, l'aire est mesurée en m^2 . Pour calculer l'aire d'une figure l'élève doit maîtriser la formule des figures. Aire d'un rectangle est $L \times l$ et l'aire d'un carré est $C \times C$. Pour convertir des unités d'aire, on multiplie ou on divise par 100, 1 000 ... $1 \text{ dam}^2 = 100 \text{ m}^2$. $1 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ m}^2$, donc le terrain de 1 hm^2 est le plus grand de deux. On multiplie par 10 000 pour passer de m^2 aux cm^2 : $15,562 \text{ m}^2 = 155\,620 \text{ cm}^2$.

Intention pédagogique : Amener l'élève à maîtriser l'aire d'un rectangle ou d'un carré en utilisant des écritures décimales.

Objectifs : Utiliser une écriture décimale pour réaliser les conversions des unités d'aire Maîtriser la conversion des unités d'aire.

Matériels : cahier, ardoise, tableau noir, polycop

Situation de départ : (voir l'image de la rubrique « Je découvre »)

Faire observer la situation de découverte. Faire lire l'énoncé qui consiste à convertir des unités d'aire ou de calculer l'aire d'une figure.

Faire décrire l'illustration par un questionnaire. Que voyez-vous ? Qui est-ce ? Que fait-il ? Quel est l'aire du terrain d'Omar ? Combien a-t-il vendu ? Que demande-t-on ?

Pour répondre à cette dernière question, l'enseignant (e) matérialise en mettant les élèves en situation afin de les aider à mieux comprendre la leçon. Il/Elle distribue à chaque élève un polycop sur lequel est reportée la situation de départ puis laissera chercher des techniques ou des stratégies permettant de calculer l'aire de partie restante d'Omar ? Les élèves travailleront individuellement ensuite par groupes. Puis, un élève de chaque groupe passe au TN avec son ardoise qu'il montre à toute la classe. Débat entre les différents groupes pour expliquer et justifier leurs réponses puis correction collective au TN.

Activités d'exploitation

Activité 1 :

L'élève Calcule l'aire du terrain. Exprime le résultat en cm^2 . Il faut montrer à l'élève qu'il fait deux travaux en calculant dans un premier temps l'aire du terrain qui est $16,45 \times 10,25 = 168,6125 \text{ m}^2$ ou 168125 cm^2 .

Activité 2 :

Dans cette activité l'élève cherche l'aire de ces carrés. Il cherche comment calculer l'aire en rappelant toujours la formule de l'aire du carré $C \times C$.

Carrés	Carré 1	Carré 2	Carré 3
Côtés	16,45m	30,55 m	20,67m
Aires	270,6025	933,3025	427,2489

Activité 3 :

Dans cette l'élève convertit les unités d'aire en m². il peut utiliser le tableau de conversion.

$$12433 \text{ cm}^2 = 1,2433 \text{ m}^2 \quad 6 \text{ hm}^2 = 60\,000 \text{ m}^2$$

$$24700 \text{ mm}^2 = 0,0247 \text{ m}^2 \quad 267,57 \text{ dm}^2 = 0,6757 \text{ m}^2$$

$$56 \text{ dam}^2 = 5\,600 \text{ m}^2 \quad 5700 \text{ cm}^2 = 5700 \text{ m}^2$$

Activité 4 et 5 :

L'élève résout des situations-problème pour trouver l'aire des rectangles en utilisant la formule pour trouver l'aire du rectangle qui est $A = L \times l$

Exercices d'entraînement**Activité 1 :**

L'élève approfondit les nouvelles notions en comparant l'aire de différents champs et cherchant les aires plus de 50 m² et les aires moins de 100 m².

Activité 2 :

L'élève cherche l'aire cultivé par les tomates en additionnant les deux aires déjà puis il retranche à l'aire totale du jardin. $1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ m}^2$ donc $100 - 55 \text{ m}^2 = 45 \text{ m}^2$

Activité 3 :

L'élève cherche combien faut-il ajouter 2 dm² pour faire 1 m². $2 \text{ dm}^2 = 0,02 \text{ m}^2$ donc il faut ajouter $0,98 \text{ m}^2$ $0,02 + 0,98 = 1$.

Activité 4 :

L'élève reproduit et complète le tableau ou il faut trouver l'aire.

Synthèse

Dans le « je retiens », l'enseignant (e) doit prévoir des questions qui amènent l'enfant à dégager une synthèse.

Après l'observation de la rubrique « je retiens » l'enseignant(e) pose les questions suivantes.

Que faut-il faire pour calculer l'aire d'un rectangle ou d'un carré ?

- Comment faire ou mesurer des aires en utilisant des écritures décimales ?

Mesure des longueurs, des masses et des capacités

► Utiliser les nombres décimaux pour convertir des unités de grandeur

Maintenant qu'on connaît les nombres décimaux, on peut les utiliser pour exprimer et donc convertir des mesures de longueur, de masse, de contenance etc.

Auparavant, on demandait de convertir par exemple 1254 m en km

En utilisant un tableau de conversion on obtenait cela :

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1	2	5	4			

Donc $1254 \text{ m} = 1\text{km}2\text{hm}5\text{dam}4\text{m} = 1\text{km}254\text{m}$.

Grâce aux nombres décimaux on peut simplifier les écritures : la virgule va toujours servir à séparer l'unité que l'on va choisir : $1254\text{m} = 1,254 \text{ km} = 12,54 \text{ hm} = 125,4 \text{ dam}$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm	
1,	2	5	4				→ Si l'on en km
1	2,	5	4				→ Si l'on en hm
1	2	5,	4				→ Si l'on en dam

Cela s'applique à toutes les unités de mesures (longueur, masse et contenance)

Intention pédagogique : utiliser les nombres décimaux pour faire de conversion de mesure.

Objectifs

L'élève sera capable de :

- * Convertir de mesure de longueur, de masse et de capacité
- * Utiliser les nombres décimaux pour résoudre des situations-problèmes.

Matériels : manuel, cahier

Situation de départ

Dans cette situation problème les élèves auront à employer les compétences acquises sur l'addition des nombres décimaux. Lors de la présentation, le maître doit prévoir un questionnaire qui permet de vérifier la compréhension globale de la situation. Les compétences nécessaires sont l'addition des nombres décimaux et leur conversion. Lors de la correction les règles sur l'addition des nombres décimaux seront si nécessaires, rappelées.

Activités d'exploitation**Activité 1**

Des mesures de longueur, de masse et de capacité étant données les élèves placent ces données dans le tableau de conversion. Lors de la correction, l'enseignant fait remarquer la disparition de la virgule dans le tableau de conversion.

Activité 2

Des mesures de longueur, de masse et de capacité étant données, les élèves convertissent à l'unité demandée.

Activité 3 et 4

Les élèves résolvent des situations-problèmes faisant appel à la conversion des mesures de longueur, de masse et de capacité et addition ou la soustraction des nombres décimaux.

Exercices d'entraînement**Exercice 1**

L'objectif de cet exercice est ranger dans l'ordre croissant les mesures de capacité données. Pour comparer et ranger ces mesures, il faut que les élèves les convertissent à la même unité, puis les ranger dans l'ordre croissant.

Exercices 2 et 3

Dans ces exercices, les élèves complètent les égalités en procédant d'abord à la conversion des mesures de longueur et de masse.

Exercices 4 et 5

Les élèves résolvent des situations-problèmes faisant appel à la conversion des mesures de longueur, de masse et de capacité et addition ou la soustraction des nombres décimaux.

Synthèse

L'enseignant reprend le tableau de conversion de mesures de longueur, de masse et de capacité avec les enfants.