

Mathématiques : articulation école collège

(document d'accompagnement des programmes 2002)

→ Une place centrale pour la résolution des problèmes

des **procédures personnelles** (cycle 3) → aux **procédures expertes** (6^{ème})

"Les mêmes types de problèmes peuvent être proposés à l'école et au collège ; ce sont les procédures de traitement qui évoluent".

1 – Exploitation de données numériques

Problèmes relevant des quatre opérations

Fin de cycle 3

Reconnaître et résoudre la plupart des problèmes qui peuvent être traités par une seule opération.

Les situations de division sont traitées par des procédures diverses : additions ou soustractions répétées, essais de produits, produits à trous, suites de multiples, divisions.

Collège

Le travail sur le sens des opérations doit être poursuivi au collège, la résolution de petits problèmes qui peuvent être résolus par le calcul mental est pour cela un moyen efficace.

Le recours direct à la division doit devenir plus systématique.

Proportionnalité

Fin de cycle 3

La proportionnalité n'est pas étudiée pour elle-même, on la fait fonctionner comme "outil".

Problèmes résolus en utilisant des raisonnements appuyés implicitement sur les propriétés de la proportionnalité (linéarité, coefficient de proportionnalité).
La reconnaissance d'une situation de proportionnalité (ou de non proportionnalité) n'est pas préalable à sa résolution : elle intervient au cours même de son traitement.

Collège

Systématisation de l'étude de la proportionnalité et de ses applications, avec mise en place progressive de procédures générales (ex : calcul de pourcentage) qui prendront appui sur les procédures locales et personnelles que les élèves ont pu utiliser à l'école primaire et les remplaceront.

Organisation et représentation de données numériques

Fin de cycle 3

Lire, interpréter et utiliser divers modes de représentation de données (listes, tableaux, diagrammes, graphiques).

Collège

Travail poursuivi au collège dans le domaine des statistiques.

2 – Connaissance des nombres entiers naturels

Fin de cycle 3

Les connaissances relatives à la numération des nombres entiers naturels sont bien maîtrisées.

Première maîtrise de certaines relations arithmétiques, relations entre nombres d'usage courant.

Collège

Cette première culture du nombre entier doit être enrichie et consolidée au collège.

S'assurer que le vocabulaire et le symbolisme utilisés sont compris de tous (signes < et >, supérieur à, inférieur à, multiples, diviseur...).

3 – Connaissance des nombres fractions et des nombres décimaux

Fractions

Fin de cycle 3

La fraction est introduite en référence au partage d'une unité, le dénominateur indiquant la nature du partage et le numérateur le nombre de "parts" considérées.

Calculs, comparaisons, égalités ne sont pas l'objet de compétences devant être acquises à la fin du cycle 3.

Collège

En sixième, où la notion de quotient occupe une place centrale, la signification de l'écriture fractionnaire est étendue à la fraction considérée comme quotient.

Nombres décimaux

Fin de cycle 3

La maîtrise des nombres décimaux est loin d'être assurée au sortir de l'école primaire.

Les nombres décimaux peuvent être utilisés dans des problèmes de division prolongée au-delà de la virgule.

Collège

Plusieurs aspects sont à consolider :

- Considérer l'écriture à virgule comme une autre écriture des fractions décimales,
- Comprendre que les décimaux sont un bon outil pour mesurer des grandeurs, repérer des points sur la droite numérique,
- Utiliser les décimaux pour approcher le quotient de deux entiers.

4 – Calcul

Calcul mental

Fin de cycle 3

Les compétences en calcul mental (automatisé et réfléchi) sont à développer en priorité.

Collège

À l'entrée au collège, la connaissance des tables de multiplication n'est pas encore stabilisée par tous les élèves et doit donc être entretenue. La pratique du calcul mental se poursuit au collège sur les entiers et les décimaux.

Calcul instrumenté

Fin de cycle 3

Familiarisation à l'usage raisonné de la calculatrice : utilisation des fonctions mémoires et facteur constant et des touches parenthèses d'une calculatrice ordinaire.

Collège

Travail spécifique avec les calculatrices : "conduire tous les élèves du cycle central à une maîtrise des calculatrices scientifiques élémentaires".

Calcul posé

Fin de cycle 3

Sommes et différences de décimaux, produits de deux entiers naturels ou d'un décimal par un entier, quotient et reste dans le cas de la division euclidienne (avec possibilité de poser des soustractions intermédiaires et des produits partiels annexes pour déterminer un chiffre du quotient).

Collège

Le produit de deux décimaux comme le calcul d'un quotient décimal ne figure pas au programme du cycle 3. Cet apprentissage relève de la classe de sixième.

5 – Espace et géométrie

Fin de cycle 3

Tracés à main levée pour favoriser la construction d'images mentales et aider à anticiper des tracés plus précis.
Passer d'une reconnaissance perceptive des objets mathématiques du plan et de l'espace à une connaissance de ces objets appuyée sur certaines propriétés, vérifiées à l'aide d'instruments.
5 grands types de problèmes : reproduire, décrire, représenter, construire, localiser.
Vocabulaire limité mais précis : face, arête, sommet, côté, segment, milieu, angle, perpendiculaire, parallèle, points alignés, droite, centre, rayon, diamètre, figure symétrique par rapport à une droite, axe de symétrie.

Collège

Les élèves ne travaillent pas sur des objets nouveaux.
De la lecture globale à la lecture ponctuelle des dessins géométriques : désignation des points par des lettres, identification de points comme intersection de deux droites, cercle comme figure constituée de points situés à une distance donnée d'un point donné.
Distinction entre dessin et figure géométrique, notamment en distinguant les propriétés vérifiées expérimentalement et les propriétés établies par déduction.
Recours aux notations symboliques ($//$, \perp) ou aux conventions pour désigner des propriétés.

6 – Grandeurs et mesures

Fin de cycle 3

Travail sur la compréhension des grandeurs : activités de comparaison, de classement et de rangement, préalablement à leur mesure et à l'utilisation de formules.
Unités légales de longueur, de masse et de contenance.
Calcul du périmètre du rectangle.
Notion d'aire en cours de construction.
Comparaison d'angles à partir de gabarits, première approche de leur mesure à partir de l'angle droit.

Collège

Introduction du nombre π .

Travail sur les aires repris et consolidé

Construction des connaissances relatives au volume.
Mesure des angles et apprentissage de l'utilisation du rapporteur.