

Programmes de mathématiques Cycle 4

Magali Mariani

IA IPR de mathématiques

3 juin 2026

Des éléments de calendrier en Polynésie

- Rentrée 2026 : nouveaux programmes de sixième adaptés à la Polynésie mais une appropriation à la rentrée 2025
- Rentrée 2026 : nouveaux programmes de cinquième
- Rentrée 2027 : nouveaux programmes de quatrième
- Rentrée 2028 : nouveaux programmes de troisième
- Rentrée 2026 : nouveaux programmes de seconde
- Rentrée 2026 : nouveaux programmes de première

Les deux documents indissociables

- Le nouveau programme 2026 de cycle 4
- Le document d'accompagnement intitulé « **Exemples pour la mise en œuvre des programmes** »

Vous les trouverez à l'adresse avec des regards croisés :

<https://eduscol.education.gouv.fr/5736/ressources-d-accompagnement-du-programme-de-mathematiques-au-cycle-4>

Les retours des enseignants : regards croisés

- Programmes plus ambitieux pour préparer à la poursuite d'étude
- Cohérents et dans la continuité : en cycle 3 les élèves ont déjà acquis davantage de connaissance.
- Le texte s'inspire des ressources déjà produites.
- Programme plus lisible et plus clair et explicite : il y a une clarification des attendus.
- Le document « exemples pour la mise en œuvre » offre un cadre précis qui guide les besoins des professeurs.
- Retour des notions de géométrie : appuyer le travail autour de la compétence raisonner .

Les objectifs majeurs

- Entretenir le travail effectué précédemment grâce aux **automatismes**: à chaque niveau les automatismes à maîtriser s'appuient sur des contenus étudiés au niveau précédent .
- Avoir un regard attentif sur la **mémorisation des définitions, des propriétés, et des procédures**.
- Installer durablement le sens mathématique des notions abordées.
- **Résoudre des problèmes variés dans tous les domaines**.
- Travailler **le raisonnement et initier l'activité de démonstration** au travers de preuves (distinguer définition, propriété, introduire la notion de propriété caractéristique, distinguer le travail mené sur le raisonnement du formalisme de la démonstration).

Les six compétences : Calculer, représenter, modéliser, raisonner, chercher, communiquer sont les composantes indispensables de l'activité mathématique de l'élève.

Organisation du programme de cycle 4

Un préambule fourni et détaillé

Cinq parties :

1. Nombres et calculs
2. Espace et géométrie
3. Organisation et gestion de données, probabilités
4. Proportionnalité et fonctions
5. Initiation à la pensée informatique

Un programme en cohérence avec celui de cycle 3 marqué par la progressivité des apprentissages, de la classe de 6e à la classe de seconde.

Organisation du programme de cycle 4

- **La partie *Grandeurs et mesures* n'a pas été reprise. Il est en effet plus cohérent d'intégrer les notions aux autres parties selon le schéma suivant :**
 - les grandeurs géométriques dans la partie *Géométrie*,
 - les durées dans la partie *Nombres et calculs*,
 - les capacités dans la partie *Géométrie* (en lien avec unités de volume) et dans la partie *Nombres et calculs*,
 - les masses dans la partie *Nombres et calculs* ,
 - les grandeurs quotients dans la partie *Proportionnalité, Fonctions* .
- **Une nouvelle partie *Proportionnalité, Fonctions* est créée.**

Organisation des parties

Pour chaque chaque partie :

- Des objectifs de cycle
- Des objectifs déclinés sur chaque niveaux (5^{ème}, 4^{ème} , 3^{ème}) :
 - une liste d'automatismes qui prend appui sur le contenu du niveau précédent,
 - des objectifs d'apprentissage : 5^{ème} en bleu, 4^{ème} en vert, 3^{ème} en orangé
 - des prolongements possibles (mises en perspective historiques et culturelles)

NOMBRES ET CALCULS

NOMBRES ET CALCULS: organisation sur le cycle

- Les nombres relatifs en 5e et 4e (consolidation en 3e).
- Les fractions et les nombres rationnels sur l'ensemble du cycle.
- La racine carrée en 4e et 3^e.
- Les puissances : introduction du carré et du cube en 5e, travail mené en 4e et 3e .
- Le calcul littéral très progressif sur l'ensemble du cycle.

NOMBRES ET CALCULS : classe de 5^{ème}

Opérations.

- Connaitre les critères de divisibilité par 3 et par 9.
- Mobiliser un algorithme dans le cadre du calcul numérique.

Nombres relatifs

- Définir l'opposé et la valeur absolue d'un nombre.
- Utiliser les nombres relatifs pour représenter des grandeurs observables qui peuvent prendre des valeurs inférieures à zéro (température, temps, altitude, etc.), en particulier dans le cadre de la résolution de problèmes.

NOMBRES ET CALCULS : classe de 5^{ème}

Puissances

- Découvrir la notion de puissance d'un nombre et sa notation dans le cas du carré et du cube.
- Connaître les carrés des entiers de 0 à 12.
- Connaître le cube de 10.
- Savoir écrire un nombre sous la forme d'une puissance 2 ou 3.
- Calculer la valeur numérique d'expressions contenant des puissances simples, additions, soustractions et produits.
- Calculer la valeur d'une expression littérale contenant une puissance simple.

Nombres et calculs en 5^{ème}

Nombres rationnels

- Comparer des fractions.
- Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs quelconques.
- Résoudre des problèmes avec des additions et soustractions de fractions

NOMBRES ET CALCULS en 5^{ème}

Calcul littéral:

- Produire des formules (double, triple, carré, successeur, prédécesseur, aire, périmètre, etc.).
- ***Calculer la valeur d'une expression littérale par substitution.***
- ***Tester si une égalité entre expressions algébriques comportant une variable est vraie ou fausse.***
- Démontrer une propriété générale par le calcul littéral.
- Utiliser un contre-exemple pour démontrer qu'une assertion est fausse.
- ***Formuler des conjectures en s'appuyant sur un langage algorithmique ou un tableur.***

Nombres et calculs en 4^{ème}

Opérations sur les relatifs

Multiplier deux nombres relatifs : d'abord dans le cas où un seul des facteurs est négatif, puis, grâce à la distributivité, dans le cas où les deux facteurs sont négatifs.

Nombres rationnels

Définir l'inverse d'un nombre et connaître sa notation.

Nombres et calculs en 4^{ème}

Puissances

- *Définir les puissances d'exposant positif d'un nombre a .*
- Multiplier des puissances d'exposant entier naturel d'un même nombre entre elles.
- Multiplier des puissances d'un même exposant entier naturel de deux nombres entre elles.
- *Résoudre des problèmes faisant intervenir des puissances.*

Nombres et calculs en 4^{ème}

Racine carrée : pas de nouveauté

Calcul littéral et algébrique

- Produire des formules et tester leur vraisemblance : aires de formes géométriques simples, nombres pairs/impairs, etc.
- Utiliser le calcul algébrique pour produire des démonstrations.
- *Formuler des conjectures à l'aide d'un algorithme ou d'un tableur pour résoudre de manière exacte ou approchée une équation.*

NOMBRES ET CALCULS en 3^{ème}

Nombres rationnels : pas de nouveauté

- ***Résoudre des problèmes faisant appel à des fractions.***

Puissances

- Définir les puissances d'exposant négatif d'un nombre.
- Multiplier et diviser des puissances (exposant négatif)
- Déterminer la notation scientifique d'un nombre.
- Résoudre des problèmes notamment en utilisant la notation scientifique.

NOMBRES ET CALCULS en 3^{ème}

Racine carrée :

- Résoudre analytiquement et graphiquement des équations de la forme $x^2 = a$.
- *Résoudre des problèmes utilisant la racine carrée.*

Calcul littéral et algébrique

- Résoudre analytiquement et graphiquement une inéquation du premier degré du type $ax \geq b$.
- Manipuler les trois identités remarquables pour développer et factoriser :
 $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$; $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ et $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
- Pratiquer un raisonnement par **analyse-synthèse** dans le cadre d'une résolution d'équation.

Espace et géométrie

ESPACE ET GEOMETRIE : objectifs sur le cycle

- Mettre progressivement en évidence la **différence de statut** entre définition, propriété, propriété caractéristique.
- Insister sur l'importance du travail autour de l'apprentissage de la preuve.
- Travailler progressivement les attentes en termes de formalisme des preuves.

L'objectif de rédaction est précédé par l'objectif de raisonnement , travailler sur des schémas de raisonnement, accepter des rédactions non stéréotypées, travailler en deux étapes : une première étape sur la recherche d'une preuve, une seconde sur la mise en forme de la preuve.

ESPACE ET GEOMETRIE : Organisation sur le cycle

- Représenter l'espace : sur les trois niveaux
- Les angles : en 5e (à la suite du programme de 6e), puis mobilisés sur le reste du cycle
- Les triangles : sur les trois niveaux
- Les parallélogrammes : en 5e et 4e , puis mobilisés en 3e
- Les transformations (symétries et translations) : sur les trois niveaux

Représenter l'espace : progression sur les trois années

- **En 5e**, connaissance des solides (pavé droit, cube, cylindre, prismes), mise en relation de différentes représentations de solides, volume du cube, du pavé droit, du prisme droit, du cylindre de révolution, aire du disque,
- **En 4e**, Connaissance des solides (pyramide, cône de révolution en plus par rapport à la 5^{ème}), volume de la pyramide et du cône de révolution,
- **En 3e**. Connaissance des solides (on ajoute boule), réalisation de sections de pavé parallèlement à une face, une arête; de cylindre parallèlement ou perpendiculaire à son axe; d'une pyramide ou d'un cône parallèlement à sa base; d'une boule, volume d'une boule de rayon donné.
- **Pas de repérage dans l'espace au collège.**

Angles et triangles: progression sur les trois années

Angles et triangles :

- **En 5^e** Savoir si trois nombres peuvent être les longueurs des côtés d'un triangle, somme des angles d'un triangle (**démonstration possible en utilisant les angles correspondants ou le demi-tour**), droites remarquables du triangle, cas des triangles particuliers, aire du triangle.
- **En 4^e** **Théorème de la droite des milieux**, théorème de Pythagore et sa réciproque, **contraposée**, **caractérisation du triangle rectangle par son cercle circonscrit**.
- **En 3^e** Théorème de Thalès et sa réciproque (configurations des triangles emboîtés et *du papillon*), les lignes trigonométriques dans le triangle rectangle : cosinus, sinus, tangente,.
- **Disparition des triangles semblables et triangles égaux**

Parallélogrammes et transformations : progression sur les trois années

- **En 5^e** Définition et propriétés du demi tour (symétrie centrale), parallélogramme et parallélogrammes particuliers : définition, propriétés et propriétés caractéristiques, aire du parallélogramme.
- **En 4^e** Effet de la translation, lien avec les parallélogrammes et les angles, connaître et utiliser les propriétés de conservation.
- **En 3^e** Définition des vecteurs (vecteurs égaux, vecteur nul, opposé d'un vecteur), somme de vecteurs en lien avec l'enchaînement de deux translations. relation de Chasles.

Organisation et gestion de
données, probabilités

Organisation et gestion de données, probabilités : objectifs de cycle

Statistiques

- **L'objectif est moins la maîtrise des calculs sur les indicateurs que leur interprétation ou leur utilisation pour la comparaison de séries.**
- La compétence ***Communiquer*** sera particulièrement travaillée dans la résolution des exercices de cette partie du programme.
- La compétence ***Représenter*** est très souvent mobilisée dans cette partie du programme. Il est important que les élèves réalisent des représentations sur leurs cahiers.
- Cette partie du programme est propice à l'utilisation du tableur. L'enseignant et les élèves devront y avoir recours aussi fréquemment que possible.

Organisation et gestion de données, probabilités : progression sur le cycle

- **Statistiques**

En 5e: suppression de la moyenne pondérée

En 4e :

- Calcul d'une moyenne pondérée dans le cas d'une série discrète (en 5^{ème} auparavant)

Glissement de troisième en quatrième les notions suivantes:

- Définition et interprétation de la médiane, l'étendue.
- Evolution de la médiane et de la moyenne quand on ajoute une valeur extrême.
- Résolution des problèmes faisant intervenir les différents indicateurs et permettant de comparer des séries statistiques.
- Utilisation du tableur pour calculer une moyenne, une médiane et l'étendue d'une série statistique.

Organisation et gestion de données, probabilités : progression de cycle

Statistiques

En 3e

- Calcul des effectifs cumulés croissants, quartiles et médiane d'une série donnée sous forme de tableau d'effectifs ou de diagramme en barres.
- Construction des boîtes à moustache pour représenter les valeurs de position d'une série statistique.
- Compréhension et interprétation des données statistiques.
- Utilisation du tableur pour calculer une moyenne, une médiane et l'étendue d'une série statistique.

Organisation et gestion de données, probabilités: objectifs

Probabilités :

- L'objectif est de faire le lien avec le programme de cycle 3 et les ajustements des programmes du lycée.
- Il s'agit de faire vivre ce qui aura déjà été vu tout le long du cycle 3 et de progresser vers le formalisme (vu actuellement en classe de seconde) en classe de 3e.

Organisation et gestion de données, probabilités

Probabilités : progression sur les trois années

En 5e :

- Aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples.
- Utiliser le vocabulaire des probabilités dans des contextes concrets : expérience aléatoire, issue, événement.
- Attribuer des probabilités dans des cas simples (équiprobabilité).
- Répéter une expérience aléatoire simple, matériellement. Enregistrer les résultats observés dans un tableau d'effectifs et de fréquences.

Organisation et gestion de données, probabilités : progression sur les trois années

En 4e

- Vocabulaire et notations ensemblistes pour décrire une expérience aléatoire dans des cas simples, définitions (événement complémentaire, réunion, intersection, ensemble vide, événement impossible).
- Calcul de la probabilité d'un événement et de son contraire.
- Exemples simples d'expériences aléatoires à deux épreuves (par exemple, lancer de deux pièces, d'une pièce et d'un dé, de deux dés...)
- À partir de la répétition d'une expérience aléatoire, réalisée matériellement et simulée, comparaison des graphiques de distributions (fréquentielle et théorique), observation de la fluctuation des fréquences pour un nombre de répétitions fixé de l'expérience aléatoire.

Organisation et gestion de données, probabilités

Probabilités : progression sur les trois années

En 3e

- Connaître et appliquer la relation $P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.
- Simuler des expériences aléatoires indépendantes.
- Observer la stabilisation des fréquences lorsqu'on augmente le nombre de répétitions de l'expérience aléatoire, faire le lien entre fréquence et probabilité en fonction du nombre de répétitions.

Proportionnalité, fonctions

Proportionnalité et fonctions: objectifs de cycle

Cette partie du programme regroupe les notions de proportionnalité et de fonction pour répondre à un double objectif :

- **introduire progressivement la notion de fonction**, pour décrire une dépendance entre deux grandeurs, dont la proportionnalité est un cas particulier ;
- affermir la maîtrise des raisonnements liés à la proportionnalité, en liaison avec les situations de proportionnalité courantes : changement d'échelle, changement d'unité, pourcentages, rapports et ratios.

Progression sur les trois années des procédures concernant la proportionnalité

En 5^{ème} :

- Utiliser un coefficient de proportionnalité dans des contextes concrets (prix unitaire, **vitesse moyenne**, échelle, etc.).
- Représenter une situation de proportionnalité par un tableau ou un graphique.
- **Reconnaitre une situation de proportionnalité à partir d'un tableau ou d'un graphique.**
- **Reconnaitre graphiquement qu'un nuage de points est ou n'est pas associé à une situation de proportionnalité entre données discrètes.**

Progression sur les trois années des procédures concernant la proportionnalité

En 4^{ème} :

- Utiliser des grandeurs quotients, avec ou sans unités.
- Comparer deux nombres ou deux grandeurs à l'aide de leur rapport ou ratio.
- Exprimer la proportionnalité entre deux suites de nombres par des égalités de rapports ou sous forme de ratio.
- Déterminer une **quatrième proportionnelle**. (introduction du produit en croix)
- Rendre compte d'une augmentation ou une diminution exprimée en pourcentages au moyen d'un coefficient multiplicateur
- Définir le coefficient multiplicateur.
- Résoudre des problèmes de partage proportionnel.

Progression sur les trois années des procédures concernant la proportionnalité

En 3^{ème} : pas de nouveauté

- Traduire une augmentation ou une diminution en pourcentages.
- Relier la représentation graphique d'une situation de proportionnalité avec le théorème de Thalès.
- Connaitre et utiliser les fonctions linéaires.

La notion de fonction : objectifs sur le cycle

- **La notion de fonction** apparaît d'abord dans le cadre des grandeurs, avec des situations simples de proportionnalité ou de non proportionnalité.
- Dès la cinquième, on emploie l'expression « en fonction de ».
- En quatrième, on donne des exemples où on utilise une formule, un graphique ou un tableau de valeurs pour traduire la dépendance d'une grandeur en fonction d'une autre.
- Des exemples de fonctions sont étudiées en troisième, sans étude générale de la notion de fonction.
- Les notations fonctionnelles de type $P(A)$, $p(t)$ ainsi que la flèche $\rightarrow$ sont utilisées progressivement dans tous les chapitres du programme.

Fonctions : progression sur les trois années

En 5^{ème} :

- Introduire l'expression : « en fonction de » dans des contextes concrets ou mathématiques.
- Produire un tableau de valeurs.
- Lire et interpréter un tableau de valeurs.
- Placer dans un repère orthogonal donné des points correspondant à un tableau de valeurs. En 4^{ème} avant
- Lire et interpréter un graphique cartésien donné par une courbe ou un nuage de points.
- Traduire la relation de dépendance entre deux grandeurs par un tableau de valeurs à partir d'une formule.
- Produire une formule simple représentant la dépendance de deux grandeurs. En 4^{ème} avant
- Caractériser graphiquement la proportionnalité.

Fonctions : progression sur les trois années

En 4^{ème} :

- Savoir appliquer un programme de calcul à deux (plusieurs) étapes à un nombre simple puis à une variable.
- Savoir retrouver le nombre de départ après avoir remonté un programme de calcul simple.
- Produire une formule littérale représentant la dépendance d'une grandeur en fonction d'une autre.
- Représenter l'expression d'une grandeur en fonction d'une autre par un graphique.
- Comprendre la dépendance d'une grandeur en fonction d'une autre.

Fonctions : progression sur les trois années

En 3^{ème} :

- Utiliser les différentes représentations d'une fonction.
- Définir et connaître le vocabulaire : image, antécédent.
- Définir et utiliser les fonctions linéaires.
- Résoudre graphiquement des équations et des inéquations linéaires.
- Relier fonctions linéaires et proportionnalité.
- Définir et utiliser les fonctions affines.
- Déterminer graphiquement les coefficients d'une fonction affine.
- Représenter la fonction carré.

La pensée informatique

La pensée informatique : objectifs de cycle

La pensée informatique est présentée sous l'angle de l'algorithmique.

Les concepts sous-jacents de la programmation impérative par blocs sont présentés de manière progressive tout au long du cycle.

Ainsi, les notions complexes comme celle de variable et d'instructions de répétition sont introduites en plusieurs temps afin de permettre aux élèves d'arriver à une autonomie d'expression en fin de cycle.

Pensée informatique : progression sur les trois années :

En 5^{ème}

- Manipuler des instructions simples et les séquencer.
- Identifier les entrées et sorties d'un programme.
- Représenter des formules sous la forme d'une expression informatique dans un langage de programmation par blocs.
- Calculer la valeur de formules à l'aide d'une suite d'instruction dans un langage de programmation par blocs.
- Prévoir la valeur d'une expression informatique avant son exécution.
- Analyser un programme simple donné et modifier ses paramètres.
- Effectuer une boucle inconditionnelle simple permettant de répéter une séquence linéaire d'instructions un nombre précis de

Pensée informatique : progression sur les trois années :

En 4ème

- Représenter des conditions simples.
- Écrire des instructions conditionnelles.
- Manipuler une variable.
- Écrire un programme simple donné pour réaliser un objectif ou résoudre un problème.
- Modifier un programme donné pour changer son comportement

En 3ème

- Approfondir la notion de variables.
- Utiliser des conditions composées.
- Utiliser une boucle conditionnelle.
- Structurer des programmes.
- Écrire un programme donné pour réaliser un objectif ou résoudre un problème.

