



**ACADÉMIE
DE TOULOUSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

WEBINAIRES COLLEGE

6, 11 et 12 mai 2026

Deuxième temps des journées pédagogiques collège

IA IPR Mathématiques

ORGANISATION DES JPC 2026

➤ **Temps 1 : Présentiel mars – avril 2026**

Deux ateliers :

- Optimisation du temps de classe
- Plan Filles et Maths

➤ **Temps 2 : Webinaire mai 2026**

- Les nouveaux programmes du cycle 4
- Temps d'échanges

UNE ORGANISATION CLARIFIÉE

2 documents au lieu de 3 :

- fusion des programmes de cycle et des repères annuels de progression.
- Ils sont complétés par [le document « Exemples pour la mise en œuvre des programmes »](#).

LIGNES DIRECTRICES

- Ambitieux, progressif et dans la continuité du programme de cycle 3.
- Plus explicite dans une volonté de clarification.
- Rédigé en mettant en avant ce que l'élève doit apprendre et la nature de l'apprentissage (compétence, automatisme, savoir, savoir-faire...).
- Place centrale donnée au raisonnement à travers la résolution de problèmes et à l'activité de démonstration en lien avec les 6 compétences mathématiques.
- Évolue au niveau des contenus (ajouts, disparitions).
- Organisé par domaines, par thèmes puis par niveaux .
- Enrichi de prolongements historiques et culturels.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme est structuré de la façon suivante :

- Les principes du programme
 - Regroupe les objectifs généraux et les préconisations pédagogiques de mise en œuvre
- Les domaines à aborder dans le programme, déclinés suivant :
 - Une présentation du domaine et sur les attendus du cycle 4.
 - Un paragraphe par niveau détaillant les thèmes en précisant pour chacun :
 - ✓ Automatismes à acquérir.
 - ✓ Objectifs d'apprentissage.
 - ✓ Pour certains, des prolongements possibles (mises en perspective historiques et culturelles).

PRINCIPES COMMUNS (CYCLE 4)

Des thématiques structurées en paragraphe

- Les objectifs majeurs;
- Une démarche éducative élargie;
- L'organisation du travail des élèves;
- La résolution de problèmes ;
- La place du raisonnement;
- La mémorisation et l'automatisation;
- Un usage raisonné de la calculatrice;
- La place et le rôle de l'oral ;
- Les écrits en mathématiques ;
- L'évaluation des progrès et des acquis des élèves ;
- Les compétences psychosociales ;
- L'égalité entre les élèves, un enjeu fondamental pour la réussite de tous ;
- La pensée informatique ;
- Organisation du programme.

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ La résolution de problèmes :

« Au cycle 4, la résolution de problèmes constitue un levier essentiel de l'apprentissage des mathématiques.[...] La résolution de problèmes mobilise l'ensemble **des compétences mathématiques** »

- **chercher** : extraire des informations utiles ; s'engager dans une démarche ; formuler des hypothèses ; explorer différentes pistes ;
- **modéliser** : traduire une situation en langage mathématique ; choisir des outils adaptés ; valider ou invalider un modèle ;
- **représenter** : utiliser des schémas, des tableaux, des graphiques ou des expressions algébriques ; passer d'un mode de représentation à un autre ;
- **calculer** : effectuer des calculs exacts ou approchés, numériques et littéraux à la main ou avec un outil numérique ; contrôler des résultats ;
- **raisonner** : justifier des choix ; démontrer par l'enchaînement logique d'arguments et de propriétés, analyser et apprendre de ses erreurs ; mettre à l'essai plusieurs solutions ;
- **communiquer** : expliquer une démarche à l'écrit ou à l'oral ; confronter ses idées à celles des autres et les argumenter : porter un regard critique.

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ La résolution de problèmes :

La résolution de problèmes repose également sur :

- la persévérance,
- la prise d'initiative,
- l'autonomie,
- le travail coopératif.

Une variété de dispositifs pédagogiques (en autonomie, en groupe et dans des contextes de débat, etc.) est utilisée pour la travailler en classe selon la nature des problèmes choisies et les productions attendues.

Elle constitue également un outil central pour évaluer les apprentissages des élèves.



La place du raisonnement :

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

Tout au long du cycle 4, les professeurs veillent à mettre en évidence la différence de statut entre définition, propriété et propriété caractéristique. Ils précisent également si les propriétés énoncées sont admises ou démontrées. Cette distinction permet aux élèves de comprendre que les mathématiques relèvent d'un raisonnement rigoureux fondé sur des preuves. Il est essentiel que les élèves différencient ainsi l'énoncé d'une opinion, d'une impression, d'une conjecture ou d'un énoncé prouvé.

Pour ce faire une attention particulière est donc portée à la preuve et à la démonstration. Les élèves sont initiés à différents types de raisonnements (déductif, par l'absurde, par contre-exemple, etc.). Le vocabulaire (théorème, réciproque et contraposée) est explicité. L'élève apprend que si une propriété est vraie alors sa contraposée l'est aussi, sans pour autant que sa réciproque soit vraie.

Les élèves mettent en pratique ces raisonnements pour construire des preuves. Dans un premier temps, l'accent est mis sur la compréhension du raisonnement et la capacité à enchaîner logiquement les étapes, sans exigence formelle de rédaction. La structuration écrite de la démonstration est introduite dans un second temps, de manière progressive, avec des attendus formels adaptés au niveau des élèves.

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ La mémorisation et l'automatisation

Le développement de ces automatismes ne se limite pas à un simple entraînement mécanique : il s'inscrit dans une progression pensée par les professeurs, qui veillent à donner du sens aux procédures, à identifier les invariants et à proposer des situations de réinvestissement régulier. Ces automatismes s'ancrent dans tous les domaines du programme.

Ils reposent sur des connaissances et des techniques étudiées lors des années précédentes et de l'année en cours.

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ Un usage raisonné de la calculatrice :

Un usage raisonné de la calculatrice, pensé comme complémentaire aux savoir-faire mathématiques, prépare ainsi les élèves à devenir des utilisateurs éclairés et critiques des outils numériques, capables de faire des choix réfléchis dans leur démarche de résolution.

Vigilance concernant l'épreuve du DNB avec la partie 1 sur les automatismes SANS calculatrice ⇒ Temps de travail en classe sans la calculatrice pour donner du sens aux automatismes.

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ Les écrits en mathématiques:

Différents types d'écrits :

- Intermédiaires : schémas, essais, conjectures... pour **structurer** la pensée et **soulager la mémorisation** ;
- d'entraînement et de résolution ; ce dernier incite les élèves à notifier **les essais et les erreurs** ;
- De référence : énoncés (définition, propriété), vocabulaire, procédures et **exercices de référence** « modèles »

→ Atelier JPC

FOCALE SUR QUELQUES PRINCIPES

➤ Les compétences psychosociales :

- **Dimension cognitive** : Développer l'analyse des données, élaborer des stratégies et prendre des décisions à travers la résolution de problèmes ;
- **Dimension émotionnelle** : Aborder l'erreur de façon positive comme levier d'apprentissage, améliorer son sentiment d'efficacité et renforcer sa capacité à réussir ;
- **Dimension sociale** : Développer l'engagement , la collaboration et la coopération à travers diverses modalités (groupe, entraide, débats).

ORGANISATION EN 5 DOMAINES

Dans les nouveaux programmes, 5 domaines listent l'ensemble des objectifs d'apprentissage :

- Nombres et calculs ;
- Espace et Géométrie ;
- Organisation et gestion de données et probabilités ;
- Proportionnalité, fonctions ;
- La pensée informatique.

Organisation en 5 domaines

Le domaine *Grandeurs et mesures* n'a pas été repris par rapport au C3. Les grandeurs sont intégrées dans tous les domaines, pour donner du sens aux notions à enseigner à travers des situations où interviennent ces grandeurs, telles que :

- les grandeurs géométriques dans la partie *Géométrie*,
- les durées dans la partie *Nombres et calculs* (automatismes et RDP),
- les capacités dans la partie *Géométrie* (en lien avec unités de volume) et dans la partie *Nombres et calculs* (automatismes et RDP),
- les masses dans la partie *Nombres et calculs* (automatismes et RDP),
- les grandeurs quotients dans la partie *Proportionnalité, Fonctions*

ORGANISATION EN 5 DOMAINES

Un nouveau domaine *Proportionnalité, Fonctions* est créé.

Dans le programme en vigueur, la section *Fonctions* était une sous-partie dans *Organisation de données, Fonctions* et la proportionnalité était répartie dans le programme.

L'idée de cette nouvelle partie est de mieux mettre en évidence la proportionnalité, et de créer une synergie avec la notion plus générale de fonction.

NOMBRES ET CALCULS

Objectifs sur le cycle :

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,

Les quatre opérations du cycle 3 se réunissent en deux opérations en fin de cycle 4 : la soustraction et la division se ramenant à l'addition et à la multiplication.

- la racine carrée en 4^e (introduite en lien avec des situations géométriques) et 3^e (résolution $x^2=a$, résolution de problèmes) ,
- les puissances : introduction du carré et du cube en 5e, travail mené en 4^e (puissance de 10, puissance d'un nombre) et 3^e (exposant négatif avec les propriétés relatives au produit et au quotient de puissances)
- le calcul littéral très progressif sur l'ensemble du cycle. **Introduction de la résolution d'équation en classe de 5eme.**
Raisonnement par analyse-synthèse en classe de 3^{ème} . Verbalisation de l'opération inverse.

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Nombres et calculs :

	Contenus supprimés :	Contenus conservés :	Contenus ajoutés :
Opérations (11 objectifs d'apprentissage)	Nombres premiers (prolongement possible).	Diviser par un nombre décimal. Nommer et enchaîner les opérations en respectant les priorités. Mobiliser un algorithme. Utiliser la distributivité sur des exemples numériques (automatismes) Utiliser les notions de multiples et diviseurs.	Critères de divisibilité par 3 et 9 (auparavant en C3).
Nombres relatifs (13 objectifs d'apprentissages)		Les nombres relatifs (définir, comparer, additionner, soustraire).	Terme « valeur absolue ». Nuance entre nombre positif et strictement positif
Nombres rationnels (3 objectifs d'apprentissages)		Comparer des fractions de dénominateurs quelconques. Problèmes. Additionner et soustraire des fractions de même dénominateur ou de dénominateurs multiples l'un de l'autre	Additionner et soustraire des fractions de dénominateurs quelconques (continuité avec le cycle 3)

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Nombres et calculs :

	Contenus supprimés :	Contenus conservés :	Contenus ajoutés :
Puissances (6 objectifs d'apprentissages)			Notion de puissance (carré et cube) : connaître les carrés des entiers de 0 à 12 et le cube de 10. Ecrire un nombre sous la forme d'une puissance 2 ou 3. Calculs contenant des puissances simples, savoir écrire sous forme de carré ou de cube, calculer la valeur d'une expression littérale contenant une puissance simple
Calcul littéral et algébrique (12 objectifs d'apprentissages)		Produire, réduire et nommer des expressions littérales, calculer la valeur d'une expression et tester une égalité. Démontrer à l'aide du calcul littéral (en insistant sur les notions de contre-exemple et de conjecture en s'appuyant sur un algorithme ou un tableur).	Utiliser la formule de distributivité simple pour factoriser ou réduire. Equations $ax = b$ et $x + b = c$ en s'appuyant sur les opérations inverses.

ESPACE ET GÉOMÉTRIE

Objectifs sur le cycle :

- Un des objectifs est de mener des raisonnements et de s'initier à la démonstration en utilisant les propriétés des figures, des configurations et des transformations.
- **La représentation** est particulièrement mobilisée.
- Le programme propose **de travailler en fil rouge des preuves utilisant les aires** (notamment Théorème de Pythagore, théorème de Thales dans la continuité de la classe de 6eme avec le produit de nombres décimaux)
- 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, sortir du : on sait/or/donc), travailler en deux étapes : une première étape sur la recherche d'une preuve, une seconde sur la mise en forme de la preuve (mais sans formalisme excessif).

ESPACE ET GÉOMÉTRIE

Objectifs sur le cycle :

- représenter l'espace : sur les trois niveaux (Pas de repérage dans l'espace tout au long du cycle)
- les angles : en 5e (caractérisation angulaire du parallélisme), puis mobilisés sur le reste du cycle
- les triangles : droite des milieux et caractérisation du triangle rectangle
- les parallélogrammes : en 5^e (définition et parallélogrammes particuliers) et 4e , puis mobilisés en 3^e
- les transformations : demi-tour, translation (vecteurs)

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Espace et géométrie :

	Contenus supprimés	Contenus conservés	Contenus ajoutés
Repérage sur une droite et dans le plan (2 objectifs d'apprentissages)		Repérage sur la droite et dans le plan.	
Représentation de l'espace (5 objectifs d'apprentissages)	Dans la continuité de ce qui a été travaillé au cycle 3, la reconnaissance de solides (pavé droit, cube, cylindre, pyramide, cône, boule).	Construire et mettre en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'un pavé droit ou d'un cylindre Calculer le volume du prisme droit et du cylindre	Construire et mettre en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'un prisme droit. Volume du cube et du pavé droit. Aire du disque. Conversions des unités de volume et de capacité.
Transformations (2 objectifs d'apprentissage)	Connaître et utiliser l'effet des symétries sur les aires.	Définir le « demi-tour » (symétrie centrale). Connaître les propriétés du demi-tour (conservation de l'alignement, du parallélisme, des longueurs, des angles).	Privilégier la dénomination "demi-tour" selon le contexte

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Espace et géométrie :

	Contenus supprimés	Contenus conservés	Contenus ajoutés
<p>Angles</p> <p>(1 objectif d'apprentissage)</p>		Caractériser le parallélisme par les angles (angles alternes-internes, angles correspondants)	
<p>Triangles</p> <p>(9 objectifs d'apprentissages)</p>	Découverte de la somme des angles d'un triangle (vue en 6ème)	<p>Utilisation de la somme des angles d'un triangle</p> <p>Construire des triangles à partir de données partielles</p> <p>Utilisation de la médiatrice pour résoudre des problèmes.</p> <p>Définir et tracer les hauteurs dans un triangle.</p>	<p>Démontrer la somme des angles d'un triangle</p> <p>Connaître les propriétés des médiatrices et du cercle circonscrit dans le cas de triangles particuliers.</p> <p>Aire d'un triangle (découverte).</p> <p>Orthocentre.</p> <p>Définir et tracer les médianes dans un triangle.</p> <p>Centre de gravité.</p> <p>Démontrer qu'une médiane partage un triangle en deux triangles d'aires égales.</p>

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Espace et géométrie :

	Contenus supprimés	Contenus conservés	Contenus ajoutés
Parallélogrammes (8 objectifs d'apprentissages)		<p>Définir et construire des parallélogrammes, dont les parallélogrammes particuliers.</p> <p>Connaître les propriétés caractéristiques des côtés opposés et des diagonales des parallélogrammes, dont les parallélogrammes particuliers.</p> <p>Savoir calculer l'aire d'un parallélogramme et l'aire de figures complexes.</p> <p>Convertir des unités de longueur et d'aires.</p>	<p>Définition suggérée (quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles)</p>

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 élève 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.

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 dès la classe de 5^{ème}** (vu actuellement en classe de seconde) jusqu'à la classe de 3^{ème}

$$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$$

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Organisation et gestion de données, probabilités :

Thème:	Objectifs supprimés :	Objectifs conservés :	Objectifs ajoutés :
Statistiques (6 objectifs d'apprentissages)		Recueillir et organiser des données. Lire, interpréter et construire des graphiques, diagrammes ou tableaux. Effectifs et fréquences. Moyenne simple.	
Probabilités (4 objectifs d'apprentissages)		Utiliser le vocabulaire et attribuer des probabilités.	Répéter matériellement une expérience aléatoire. Automatisation : probabilité (en lien avec le programme de cycle 3)

PROPORTIONNALITÉ, FONCTIONS.

La proportionnalité peut être envisagée dans trois cadres différents qui peuvent souvent être mis en interaction :

- le cadre des grandeurs,
- le cadre numérique (on s'intéresse uniquement aux nombres),
- le cadre graphique (lien entre représentation graphique d'une situation de proportionnalité et le théorème de Thalès en 3^{ème})
- le cadre algébrique (fonction linéaire)

Au cycle 4 la proportionnalité commence à être étudiée dans le cadre purement numérique.

PROPORTIONNALITÉ, FONCTIONS.

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 (fonction carré) en troisième, sans étude générale de fonction.

Les notations fonctionnelles de type $P(A)$, $p(t)$ ainsi que les flèches \rightarrow ou \mapsto sont utilisées progressivement dans tous les chapitres du programme.

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Proportionnalité, fonctions :

Thème:	Contenus supprimés :	Contenus conservés :	Contenus ajoutés :
Proportionnalité (7 objectifs d'apprentissages)	Ratio	Utiliser, calculer, appliquer des proportions et des pourcentages. Identifier une situation de proportionnalité. Utiliser la proportionnalité dans des contextes concrets.	
Fonction (8 objectifs d'apprentissages)		Introduire l'expression « en fonction de ». Produire, lire et interpréter un tableau de valeur. Placer des points dans un repère orthogonal. Lire un graphique ou un nuage de points. Traduire la dépendance entre deux valeurs par une formule.	Caractériser graphiquement une situation de proportionnalité.

LA PENSÉE INFORMATIQUE

- **Une clarification dans la progressivité des objectifs d'apprentissage par niveau**

FOCALE SUR LA CLASSE DE 5^e

Pensée informatique :			
Thème:	Objectifs supprimés :	Objectifs conservés :	Objectifs ajoutés :
(7 objectifs d'apprentissages)		Manipuler des instructions simples et les séquencer. Identifier entrées et sorties. Représenter des formules. Prévoir la valeur en sortie. Analyser et modifier un programme. Effectuer une boucle simple avec une répétition.	

EXEMPLES POUR LA MISE EN ŒUVRE

- Un document explicite :
 - **Des définitions** (exemple le parallélogramme en 5^e , translation en 4^e)
 - **Des attendus clarifiés et illustrés par des exemples**, non prescriptifs, pour lever toute ambiguïté (par exemple « calculer le produit de nombres rationnels » en 4^e , résoudre des problèmes en 5^e avec des fractions en utilisant le modèle en barre);
 - **Des scénarii pédagogiques détaillés** (résolution de l'équation $x^2 = a$, multiplier deux nombres relatifs, aire d'un disque) ;



Des définitions

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre
<p>Définir le parallélogramme.</p> <p>Construire des parallélogrammes.</p> <p>Connaitre les propriétés caractéristiques des côtés opposés et des diagonales.</p>	<p>Le parallélogramme est défini comme un quadrilatère qui a ses côtés opposés parallèles.</p> <p>L'élève justifie les propriétés caractéristiques à partir des propriétés de la symétrie centrale.</p> <p>L'élève construit un parallélogramme en utilisant la définition ou une propriété caractéristique.</p> <p>L'élève démontre qu'un quadrilatère est un parallélogramme en utilisant la définition ou une propriété caractéristique.</p>
<p>Utiliser une propriété caractéristique sur les diagonales ou les côtés pour les construire ou donner la nature du quadrilatère.</p> <p>Définir les parallélogrammes particuliers (rectangle, losange, carré).</p> <p>Connaitre les propriétés caractéristiques.</p>	<p>Le rectangle est défini comme un parallélogramme ayant un angle droit ; le losange comme un parallélogramme ayant deux côtés consécutifs égaux ; le carré comme étant à la fois un rectangle et un losange.</p> <p>L'élève justifie les propriétés caractéristiques du rectangle, du losange, du carré.</p> <p>L'élève construit ces quadrilatères en utilisant la définition ou une propriété caractéristique.</p>

Des définitions

Objectifs d'apprentissage

Définir et utiliser la translation : définition ponctuelle avec parallélogramme.

Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre

La translation qui transforme A en B (appelée translation de vecteur \overrightarrow{AB}) transforme un point C en l'unique point D tel que ABDC soit un parallélogramme (éventuellement aplati, c'est-à-dire que A, B, C, D sont alignés et [AD] et [BC] ont même milieu).

On remarque que si la translation de vecteur \overrightarrow{AB} transforme C en D alors la translation de vecteur \overrightarrow{CD} transforme A en B. La translation de vecteur \overrightarrow{AB} et la translation de vecteur \overrightarrow{CD} représentent alors la même transformation du plan.



Des attendus clarifiés

Définir les nombres relatifs.

Définir l'opposé et la valeur absolue d'un nombre.

Définir la notion de nombre positif, strictement positif, négatif, strictement négatif.

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.

Pour tout nombre décimal a , il existe un unique nombre décimal b tel que $a + b = 0$. Le nombre b est alors noté $(-a)$ et est appelé « l'opposé de a ».

Ainsi $-a = 0 - a$ et donc $-(-a) = a$.

En lien avec le calcul littéral, l'élève remarque que $-a$ n'est pas toujours un nombre négatif.

Le terme « valeur absolue » est introduit mais ne fait pas l'objet d'exercice. La notation n'est pas exigible.

La valeur absolue de a est définie comme égale à a si a est positif et $-a$ si a est négatif et est illustrée à partir d'exemples.

En référence à la droite graduée, l'élève donne la valeur absolue et l'opposé d'un nombre relatif.

Additionner deux nombres décimaux relatifs.
Additionner plusieurs nombres décimaux relatifs.

La règle est d'abord explicitée en s'appuyant sur la définition des nombres opposés avec des exemples simples sur des entiers :

Pour calculer $(-6) + (-9)$, on écrit $(-6) + (-9) + 6 + 9 = 0$ donc $(-6) + (-9) = -(6 + 9)$.

Puis on simplifie des calculs tels que

$6 + (-9) = 6 - 6 + (-3) = 0 - 3 = -3$.

Cette addition est illustrée dans des contextes variés, par exemple avec le bilan de deux variations ou l'application d'une variation à un état.

Des exemples de mise en oeuvre

Calculer le produit de nombres rationnels.

L'élève calcule le produit de deux nombres rationnels.

La propriété est prouvée sur un exemple à valeur générique dont chaque étape est verbalisée, puis éventuellement dans le cas général.

Par exemple pour calculer $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$:

$\frac{2}{3}$ est le nombre qui multiplié par 3 donne 2 donc $3 \times \frac{2}{3} = 2$

$\frac{5}{7}$ est le nombre qui multiplié par 7 donne 5 donc $7 \times \frac{5}{7} = 5$

On multiplie les deux égalités, membre à membre :

$$3 \times \frac{2}{3} \times 7 \times \frac{5}{7} = 2 \times 5.$$

$$(3 \times 7) \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = (2 \times 5).$$

On sait aussi que $(3 \times 7) \times \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = (2 \times 5)$

$$\text{Donc } \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$$

Des exemples de mise en oeuvre

Résoudre des problèmes avec des additions et soustractions de fractions.

En prenant par exemple appui sur un modèle en barre, l'élève utilise les fractions pour résoudre des problèmes du type « Sarah adore lire des romans et utilise ses trajets en bus pour le faire. Ce matin, en se rendant au collège, elle a lu $\frac{1}{6}$ de son livre. À son retour, après les cours, elle a lu $\frac{5}{8}$ du livre. Il lui reste encore 15 pages à lire ».

- Quelle fraction du livre lui reste-t-il à lire ?
- Combien de pages compte son roman ? ».

Un exemple de modèle pourrait être :

nombre total de pages		
matin	à son retour	15 pages
$\frac{1}{6}$	+	$\frac{5}{8}$
$\frac{19}{24}$...
	

Des exemples de mise en oeuvre

Objectifs d'apprentissage

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.

Exemples de réussite et conseils de mise en oeuvre

Le produit de deux nombres relatifs est introduit par étapes.

Dans un premier temps, sur des exemples génériques, il est introduit avec des nombres entiers relatifs de signes différents par l'addition itérée et la commutativité de la multiplication.

Exemple : $(-5) \times 3 = 3 \times (-5) = (-5) + (-5) + (-5) = -15$

Dans un second temps, la distributivité permet d'étendre le produit :

- Aux nombres décimaux non entiers.

Exemple : $3,7 \times (-4) + 3,7 \times 4 = 3,7 \times (-4 + 4) = 3,7 \times 0 = 0$

Donc $3,7 \times (-4)$ est l'opposé de $3,7 \times 4$.

Donc $3,7 \times (-4) = -(3,7 \times 4) = -14,8$.

- À deux nombres négatifs.

Exemple : $(-7) \times (-4) + (-7) \times 4 = (-7) \times (-4 + 4) = -7 \times 0 = 0$

Donc $(-7) \times (-4)$ est l'opposé de $(-7) \times 4$.

Donc $(-7) \times (-4) = -(-7 \times 4) = -(-28) = 28$.

La règle des signes d'un produit est ensuite établie.

On en déduit que multiplier un nombre par -1 revient à prendre son opposé. $(-1) \times \dots = -(1 \times \dots) = -(\dots)$

Afin de bien dissocier les règles de calculs entre l'addition, la soustraction et la multiplication, l'élève est rapidement confronté à des calculs du type : $-3 \times 4 + 5$; $(7 - 9) \times (-2)$.

DES SCÉNARIIS PÉDAGOGIQUES

Calculer l'aire du disque, le volume du cylindre de révolution.

Une démarche expérimentale reliant l'aire du disque à celle d'un parallélogramme permet d'illustrer la formule.

Le professeur peut proposer une « preuve sans les mots » :



$$(\text{Aire}) = \text{base} \times \text{hauteur} = (\pi \times r) \times r = \pi r^2$$

L'élève connaît la formule du volume du cylindre de révolution.

Une relation est établie entre les calculs de volume du prisme droit et du cylindre : dans les deux cas, l'aire de la surface de base du solide est multipliée par sa hauteur.

L'élève travaille les changements d'unités de volume dans des situations de la vie courante.

Scénario pédagogique

Objectifs d'apprentissage

Résoudre analytiquement et graphiquement des équations de la forme $x^2 = a$.

Exemples de réussite et conseils de mise en œuvre

Ce travail est mené en lien avec le chapitre sur les fonctions et les représentations graphiques.

Après avoir travaillé sur des exemples avec des carrés parfaits en factorisant $x^2 - a$ l'élève généralise :

- Si a est positif, l'équation $x^2 = a$ admet deux solutions $-\sqrt{a}$ et \sqrt{a} .
- Si a est un nombre négatif, l'équation $x^2 = a$ n'admet pas de solution.
- L'équation $x^2 = 0$ admet une seule solution 0.

Le professeur peut illustrer la résolution à l'aide de la représentation graphique de la fonction carré, en lien avec la recherche graphique d'antécédent.

L'ensemble des solutions est explicité : selon le cas, $\{-\sqrt{a} ; \sqrt{a}\}$; $\{0\}$; \emptyset (ensemble vide).



ACADÉMIE
DE TOULOUSE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

➤ Points de rédaction

DNB

L'évaluation des deux points attribués à la communication écrite s'appuiera sur des critères et des niveaux de maîtrise :

Raisonnement explicite. Précision de l'argumentation

Connaissance du vocabulaire mathématique. Rigueur dans les notations mathématiques. Présence des unités (qd ce st des grandeurs)

Restitution d'une information

UNE WEB-SÉRIE « REGARDS SUR LES PROGRAMMES »

- présenter chaque nouveau programme aux professeurs dans le cadre d'un format dynamique
- recueillir les témoignages de professeurs qui découvrent les nouveaux programmes et apporter des éclairages concrets
- expliciter les intentions et nouveautés des programmes
- proposer un outil d'appui pour les ia-ipr et les formateurs lors d'animations pédagogiques ou formations



Des livrets d'accompagnement

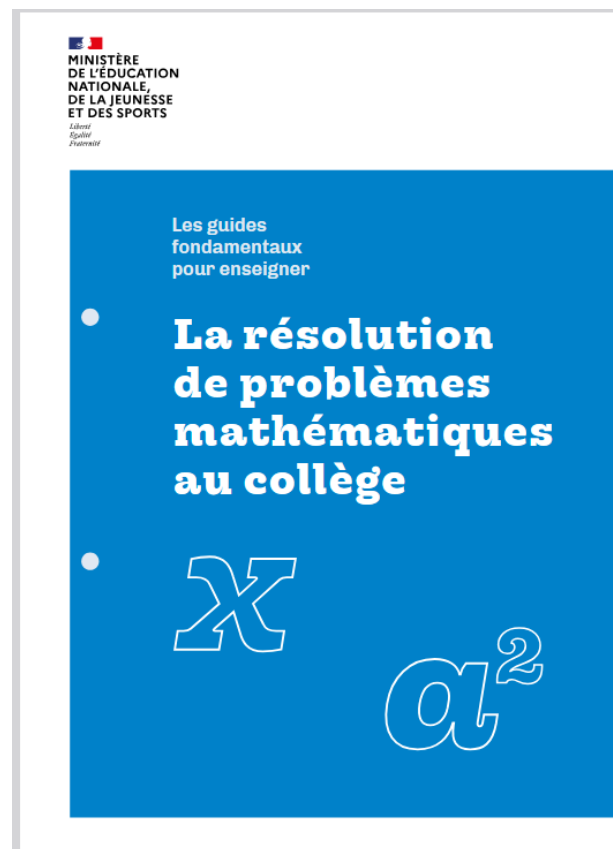
● Axés sur l'aide à la mise en œuvre des programmes : sur des nouveautés ou priorités des programmes (pas d'exhaustivité)

● Appuyés sur les guides fondamentaux

● Opérationnels : proposition de quelques séquences concrètes pour inspirer (avec si nécessaire un exemple de séance)

● Intégrant des démarches, des points de vigilance en termes de gestes professionnels et des ressources pour aller plus loin

GUIDES FONDAMENTAUX POUR ENSEIGNER



AUTRES RESSOURCES DÉJÀ PRÉSENTES SUR EDUSCOL

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

Faire évoluer les représentations des élèves sur les mathématiques

Des leviers, des outils et des pistes d'activités vous sont proposés pour faire évoluer les représentations sur l'enseignement des mathématiques en s'appuyant sur des contenus dynamiques, vivants, en lien avec des questions de société et des enjeux contemporains.

[Ajouter aux favoris](#)



• [Télécharger le document « Exemples de problèmes pour travailler les mathématiques et susciter la réflexion sur l'égalité filles-garçons »](#)

PDF - 880.45 Ko

Dynamiser l'enseignement des mathématiques au collège

Le plan mathématiques au collège a pour objectif de dynamiser l'enseignement des mathématiques au collège afin d'améliorer les performances mathématiques et la culture scientifique des élèves français, mais aussi de valoriser l'image des mathématiques, en particulier pour inciter les jeunes à s'engager dans des carrières scientifiques.

[Ajouter aux favoris](#)



Les automatismes

Après avoir analysé les types d'automatismes à construire chez les élèves pour soulager la mémoire de travail, le document présente des activités différenciées pour développer la maîtrise des tables de multiplication en classe de sixième. Il propose une méthodologie de construction d'une progression des automatismes sur un niveau donné et sur les quatre années du collège. La dernière partie du document présente des modalités pratiques visant à construire, développer et entretenir les automatismes.

• [Télécharger le document « Les automatismes »](#) 