

Description des 7 processus mathématiques

Reconnaitre	Identifier un objet mathématique spécifique parmi un ensemble d'objets donnés.
Interpréter	Traduire une information dans les différents registres : verbal, symbolique, numérique ou graphique. Traduire l'expression (définition, propriété) d'un concept mathématique d'un langage dans un autre. Traduire le résultat d'un calcul dans un autre registre. Traduire les paramètres présents dans l'expression analytique d'une fonction. Traduire une situation probabiliste au moyen d'un arbre, d'un tableau, d'un diagramme de Venn.
Calculer	Calculer avec des nombres de manière exacte ou approchée. Calculer avec des expressions algébriques. Utiliser les règles du calcul algébrique, appliquer une démarche pour résoudre une équation, inéquation, un système, calculer une limite, une dérivée, une intégrale... Calculer avec un outil numérique.
Représenter	Donner à voir des objets géométriques, des relations entre les objets, des entités abstraites : représenter le graphique d'une fonction, une figure plane, un solide, un lieu de points, un diagramme statistique... Représenter avec un outil numérique. La production attendue est un tracé.
Justifier	Valider ou invalider une affirmation, un résultat, une démarche au moyen d'un raisonnement déductif faisant appel à une définition, une propriété, une règle, un calcul... La production attendue est une justification.
Modéliser	Déterminer une écriture mathématique d'une situation réelle (écrire une équation, une inéquation, un système d'équations, l'expression analytique d'une fonction au départ d'un graphique, de conditions, d'une situation libellée en français) Modéliser un nuage de points avec un outil numérique La production attendue est une expression analytique.
Résoudre des problèmes	Déterminer une ou plusieurs solutions correctes à une question posée, en utilisant des méthodes et des raisonnements logiques appropriés.

Points d'attention¹

- ✚ La liste des 7 processus mathématiques **nuance** la classification des attendus du programme selon les 3 dimensions (Connaître-Appliquer-Transférer).
Les verbes « Reconnaître et Interpréter » décrivent deux aptitudes mathématiques qui soutiennent la compréhension d'un concept. Il est donc raisonnable de les associer à la dimension « Connaître » (Explicitation des savoirs) du programme. Calculer et Représenter intègrent la dimension « Appliquer » tandis que Modéliser et Résoudre un problème sont des processus en lien avec la dimension « Transférer ». Démontrer correspond à des paliers cognitifs différents selon la stratégie et le contenu mobilisés : l'élève justifie en s'appuyant sur une définition ou propriété (Connaître), un calcul (Appliquer), des savoirs et savoir-faire (Transférer).
- ✚ **Reconnaître** un objet mathématique est un exercice qui évalue la capacité à analyser un énoncé. En amont, cette aptitude nécessite d'avoir travaillé les ressemblances et dissemblances qui permettent d'identifier les caractéristiques spécifiques de l'objet. Associer le verbe « Reconnaître » à un processus mathématique permet d'en faire un axe d'apprentissage et d'évaluation . L'élève reconnaît un objet mathématique mais aussi un savoir conditionnel (conditions d'application d'une propriété, d'une procédure), une classe de problème...
- ✚ Le verbe « **Définir** » n'intègre pas la liste des 7 processus mathématiques. En effet, « Définir » n'est pas un processus évalué pour lui-même. En apprentissage ou en évaluation, il importe d'associer la définition d'un concept avec une activité illustrant un contexte qui met en évidence son utilisation. Par exemple, « Enonce la définition d'une suite arithmétique et illustre la par un exemple (Interpréter) ou Enonce la définition du nombre dérivé d'une fonction et utilise la pour démontrer que $(x^2)' = 2x \dots$ »
- ✚ A chaque processus mathématique, on peut associer des activités visant un pallier cognitif allant du simple au plus complexe. Il importe de varier les activités proposées : des activités visant à relier des informations données, des activités visant une production.

¹ Les points d'attention sont rédigés au départ d'échanges menés avec les enseignants.