

MATHÉMATIQUES

**La priorité des opérations
et la résolution de problèmes**

MAT-P017-1

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Mars 2001

MATHÉMATIQUES

La priorité des opérations et la résolution de problèmes

MAT-P017-1

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Mars 2001

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2001 — 01-0041

ISBN 2-550-37407-X

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 2001

1. PRÉSENTATION

La présente définition du domaine d'examen a été rédigée aux fins d'évaluation sommative. Elle décrit et organise les éléments essentiels et représentatifs du programme d'études *Mathématiques, présecondaire* et plus particulièrement du cours *La priorité des opérations et la résolution de problèmes*. Elle se fonde sur le programme mais ne peut, en aucun cas, le remplacer. Elle assure la correspondance entre le programme et les épreuves nécessaires à l'évaluation sommative.

Les sections de la présente définition du domaine d'examen sont semblables à celles des définitions du domaine d'examen des autres cours. Leur contenu, cependant, est particulier à ce cours.

Le but de la définition du domaine d'examen est de préparer des épreuves valides d'une version à l'autre, d'une année à l'autre, ou encore d'une commission scolaire à l'autre en tenant compte du partage des responsabilités entre le ministère de l'Éducation et les commissions scolaires.

2. CONSÉQUENCES DES ORIENTATIONS DU PROGRAMME D'ÉTUDES SUR L'ÉVALUATION SOMMATIVE

Orientations

Le programme *Mathématiques, présecondaire* de l'éducation des adultes a pour but de permettre à l'élève d'acquérir les connaissances mathématiques préalables aux cours du secondaire.

Le programme a pour but d'inculquer à l'élève des méthodes de travail efficaces lui permettant d'organiser des éléments d'information, de structurer sa pensée et d'acquérir différentes stratégies de résolution de problèmes.

Par ce programme, on veut permettre à l'adulte d'établir des liens entre les mathématiques et leur utilisation dans la vie quotidienne.

Ce programme vise aussi à initier l'adulte à l'utilisation du langage mathématique, tant textuel que symbolique ou graphique.

Ce cours vise essentiellement à faire acquérir à l'adulte différentes stratégies de résolution de problèmes.

Conséquences

Au moment de l'évaluation, on limitera la difficulté des questions au seuil d'accès des cours du secondaire.

L'évaluation comportera des tâches qui permettent à l'élève d'organiser des éléments d'information et de structurer sa pensée. Dans ces tâches, on tiendra compte des stratégies de résolution de problèmes utilisées par l'élève.

Dans l'élaboration des épreuves, on privilégiera les situations de la vie quotidienne comme contexte des items.

Au moment de l'évaluation, on vérifiera la capacité de l'élève à communiquer ses solutions dans un langage mathématique précis.

Au moment de l'évaluation, on tiendra compte des stratégies de résolution de problèmes utilisées par l'élève.

3. CONTENU DU COURS AUX FINS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Notions

- Règles de priorité des opérations
- Séquences des opérations
 - Calcul d'expressions arithmétiques

Estimation d'expressions arithmétiques

Résolution de problèmes

- Données pertinentes, superflues et manquantes
- Transposition et illustration d'un problème
- Traduction en expression arithmétique
- Problèmes de moyenne
- Problèmes à données superflues et à données implicites

Habilités

Chaque habileté est définie dans le contexte d'un programme de mathématiques. Les habiletés sont les mêmes que celles retenues dans le programme de mathématiques du secondaire.

Structurer	Connaître des notions mathématiques, comprendre des concepts mathématiques, établir des liens cognitifs. <u>Manifestations possibles</u> : associer, classer, comparer, compléter, décrire, définir, discriminer, distinguer, énoncer, énumérer, grouper, nommer, ordonner, organiser, reconnaître, sérier, etc.
Mathématiser	Traduire une situation donnée par un modèle mathématique (arithmétique, algébrique ou graphique). <u>Manifestations possibles</u> : formaliser, illustrer, représenter, schématiser, symboliser, traduire, transposer, etc.
Opérer	Effectuer une opération ou une transformation donnée. <u>Manifestations possibles</u> : calculer, construire, décomposer, effectuer, estimer, évaluer, isoler, mesurer, reconstituer, résoudre, tracer, transformer, vérifier, etc.
Analyser ou synthétiser	Établir un lien entre une solution donnée et un problème ou trouver une solution à un problème. <u>Manifestations possibles</u> : conclure, déduire, dégager, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, prouver, résoudre, transférer, etc.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

NOTIONS	RÈGLES DE PRIORITÉ DES OPÉRATIONS	ESTIMATION	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
HABILETÉS	30 %	10 %	60 %
STRUCTURER 20 %	1. Séquence des opérations 10 %		4. Données pertinentes, superflues et manquantes 10 %
MATHÉMATISER 20 %			5. Transposition et illustration d'un problème 10 % 6. Traduction en expression arithmétique 10 %
OPÉRER 30 %	2. Calcul d'expressions arithmétiques 20 %	3. Estimation d'expressions arithmétiques 10 %	
SYNTHÉTISER 30 %			7. Problème de moyenne 10 % 8. Problèmes à données superflues et à données implicites 20 %

5. COMPORTEMENTS OBSERVABLES

C'est à partir de la liste des comportements observables ci-dessous que seront construits les items de l'épreuve. On devra respecter les exigences et les limites précisées dans les objectifs du programme.

Note : **Tous les nombres utilisés dans les items, tant comme données que comme résultats, doivent être des nombres naturels.**

Dimension 1 Dans des expressions arithmétiques comportant au plus six opérations et un jeu de parenthèses, indiquer la séquence dans laquelle les opérations doivent être effectuées ou donner dans l'ordre les premières opérations à effectuer.

Dimension 2 Calculer le résultat d'expressions arithmétiques en respectant les règles de priorité des opérations. Les expressions arithmétiques renferment de quatre à huit nombres naturels inférieurs à cinquante et au maximum trois jeux de parenthèses et un jeu de crochets. Tous les résultats partiels et finaux doivent être des nombres naturels. Les détails des solutions sont exigés.

Dimension 3 Estimer la valeur d'une expression arithmétique renfermant au maximum cinq nombres naturels inférieurs à 10 000. L'estimation se fait en arrondissant, de façon appropriée, chaque nombre et, s'il y a lieu, chaque résultat partiel. La priorité des opérations doit être respectée. Les détails de la solution sont exigés.

Dimension 4 Dans des problèmes à données textuelles, classer les données selon qu'elles sont pertinentes ou superflues. Indiquer, s'il y a lieu, la nature des données manquantes.

Dimension 5 Transposer les données d'un problème dans un tableau, les disposer selon la règle de trois ou les illustrer par un schéma ou par une autre représentation permettant d'amorcer la solution du problème.

-
-
- Dimension 6** Traduire un problème à données textuelles en expression arithmétique contenant au maximum trois opérations de deux types distincts. Le problème doit comporter une ou des données superflues.
- Dimension 7** Résoudre un problème de la vie courante comportant le calcul d'une moyenne d'au plus dix nombres. Les détails de la solution sont exigés.
- Dimension 8** Résoudre des problèmes de la vie courante. La résolution des problèmes requiert au maximum trois opérations de deux types distincts. Les problèmes doivent comporter des données superflues ou des données implicites exprimées par un des termes suivants : double, moitié, journalier, quotidien, hebdomadaire, mensuel, annuel, horaire, « temps et demi » et « temps double ». Les détails des solutions sont exigés.

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

Étant donné que le cours vise l'utilisation des divers outils mathématiques dans la résolution de problèmes tirés de la vie courante, c'est à dessein que nous avons mis l'accent sur les habiletés OPÉRER et ANALYSER OU SYNTHÉTISER permettant de résoudre ces problèmes.

Considérant son importance pour la suite des études secondaires, il nous paraît important que l'adulte soit capable de fournir une solution complète et détaillée en résolution de problèmes.

Nous avons pondéré les habiletés mesurées de la manière indiquée ci-dessous en nous appuyant sur le programme lui-même.

STRUCTURER	20 %
MATHÉMATISER	20 %
OPÉRER	30 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER	30 %

Quant aux notions, une importance plus grande a été accordée aux problèmes de la vie courante. Nous les avons donc réparties comme suit :

RÈGLES DE PRIORITÉ DES OPÉRATIONS	30 %
ESTIMATION	10 %
RÉSOLUTION DE PROBLÈMES	60 %

7. DESCRIPTION DES ÉPREUVES

A. TYPE D'ÉPREUVE

L'évaluation sommative se fait à la fin du cours à partir d'une épreuve écrite dont les items feront surtout l'objet d'une correction subjective (question ouverte ou à développement). Certains items pourront faire l'objet d'une correction objective.

B. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE

L'épreuve se déroule en une seule séance d'une durée maximale de deux heures.

La répartition des notes doit respecter les pourcentages du tableau de pondération.

L'utilisation de la calculatrice n'est pas permise.

Comme l'élève doit faire tous les calculs à la main, on s'assurera que le choix et la grandeur des nombres utilisés dans les items n'imposent pas à l'élève des calculs trop longs ou trop complexes.

Tous les nombres utilisés dans les items, tant comme données que comme résultats doivent être des nombres naturels.

Des termes et expressions énumérés à l'objectif 3.15 doivent être utilisés dans l'énoncé des items.

C. EXIGENCE DE RÉUSSITE

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

