

*Définition du domaine d'examen*

MAT-4110-1

# Mathématiques

## Opérations sur les fractions algébriques

*Définition du domaine d'examen*

**MAT-4110-1**

# **Mathématiques**

## **Opérations sur les fractions algébriques**

Formation professionnelle et technique  
et formation continue

Direction de la formation générale  
des adultes

© Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Éducation, 2004 — 03-01166

ISBN 2-550-42223-6

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 2004

## 1. PRÉSENTATION

La présente définition du domaine d'examen a été rédigée aux fins d'évaluation sommative. Elle offre une description et une organisation des éléments essentiels et représentatifs du programme d'études *Mathématiques, enseignement secondaire, éducation des adultes* et, plus particulièrement, du cours *Opérations sur les fractions algébriques*. Elle est fondée 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 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 de mathématiques du secondaire à l'éducation des adultes a pour objectif de permettre à l'élève de maîtriser les concepts mathématiques.

Par ce programme, on veut permettre à l'élève de maîtriser l'utilisation de certains outils élaborés en mathématiques pour des applications dans le domaine des sciences, des techniques ou des métiers.

Ce programme vise à développer chez l'élève l'habileté à traiter des éléments d'information en appliquant des modèles mathématiques et des stratégies appropriées pour résoudre des problèmes.

Ce programme vise à développer chez l'élève l'habileté à communiquer clairement de l'information au moyen du langage mathématique.

Ce programme a pour objectif de développer chez l'élève une méthode de travail rigoureuse.

Ce programme vise à développer chez l'élève la maîtrise d'outils technologiques.

### CONSÉQUENCES

Au moment de l'évaluation, on devra vérifier si l'élève maîtrise les différents concepts.

Au moment de l'évaluation, on devra exploiter des situations provenant des domaines des sciences, des techniques ou des métiers.

L'évaluation comportera des tâches qui permettront à l'élève d'organiser des éléments d'information, d'utiliser des modèles mathématiques et de résoudre des problèmes.

L'évaluation comportera des tâches qui exigeront l'utilisation du langage mathématique. Dans la notation, on tiendra compte de la précision et de la clarté du langage utilisé.

L'évaluation exigera que l'élève présente sa démarche de façon claire et structurée. Dans la notation, on tiendra compte de ces éléments.

L'utilisation d'une calculatrice scientifique ou à affichage graphique sera permise pour les épreuves de ce cours.

### 3. CONTENU DU COURS AUX FINS DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE

#### Notions

Fractions algébriques rationnelles

- Réduction d'une fraction algébrique;
- produit de trois fractions algébriques;
- quotient de deux fractions algébriques;
- réduction quatre fractions algébriques liées par les opérations de multiplication ou de division;
- réduction trois fractions algébriques liées par les opérations d'addition ou de soustraction.

Priorité des opérations

- Application de la règle de priorité des opérations dans la réduction d'une expression algébrique.

#### Habiletés

L'habileté est définie dans le contexte d'un programme de mathématiques.

Opérer                      Effectuer une opération ou une transformation donnée.

Manifestations possibles : calculer, construire, décomposer, effectuer, estimer, évaluer, isoler, mesurer, reconstituer, résoudre, tracer, transformer, vérifier, etc.

#### 4. TABLEAU DE PONDÉRATION

| NOTIONS                 | OPÉRATION ET RÉDUCTION                                                                                                                                              | PRIORITÉ DES OPÉRATIONS                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HABILETÉS               | 50 %                                                                                                                                                                | 50 %                                                                                                                        |
| <b>OPÉRER<br/>100 %</b> | Réduire une fraction algébrique.<br><br><b>1</b> <b>10 %</b>                                                                                                        | Appliquer la règle de priorité des opérations dans la réduction d'expressions algébriques liées par différentes opérations. |
|                         | Effectuer le produit de trois fractions algébriques.<br><br><b>2</b> <b>10 %</b>                                                                                    |                                                                                                                             |
|                         | Effectuer le quotient de deux fractions algébriques.<br><br><b>3</b> <b>10 %</b>                                                                                    |                                                                                                                             |
|                         | Réduire une expression algébrique constituée de quatre fractions algébriques liées par les opérations de multiplication ou de division.<br><br><b>4</b> <b>10 %</b> |                                                                                                                             |
|                         | Réduire une expression algébrique constituée de trois fractions algébriques liées par les opérations d'addition ou de soustraction.<br><br><b>5</b> <b>10 %</b>     |                                                                                                                             |
|                         | <b>6</b> <b>50 %</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                             |

## 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 dimensions ainsi que dans les objectifs du programme.

### Dimension 1

Réduire sous sa forme la plus simple une fraction algébrique rationnelle dont le numérateur et le dénominateur sont des polynômes décomposables formés au plus de quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

### Dimension 2

Exprimer sous sa forme la plus simple le produit de trois fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

### Dimension 3

Exprimer sous sa forme la plus simple le quotient de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

### Dimension 4

Réduire sous sa forme la plus simple une expression algébrique renfermant au maximum quatre fractions algébriques rationnelles liées par les opérations de multiplication et de division. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs sont décomposables et renferment chacun au maximum quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10



### **Dimension 5**

Réduire sous sa forme la plus simple une expression algébrique renfermant au maximum trois fractions algébriques rationnelles liées par les opérations d'addition ou de soustraction. Les polynômes des dénominateurs doivent être décomposables et renfermer chacun au maximum quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. Le dénominateur commun doit être constitué au maximum de trois facteurs. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

### **Dimension 6**

Appliquer la règle de priorité des opérations et réduire sous sa forme la plus simple des expressions algébriques comportant au maximum quatre fractions algébriques rationnelles et deux jeux de parenthèses. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs sont décomposables et renferment chacun au maximum quatre termes. Chaque terme contient au plus deux variables. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/50

## 6. JUSTIFICATION DES CHOIX

L'habileté **OPÉRER** compte pour 100 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la maîtrise de certaines opérations ou transformations :

- la réduction d'une fraction algébrique;
- le produit de trois fractions algébriques;
- le quotient de deux fractions algébriques;
- la réduction quatre fractions algébriques liées par les opérations de multiplication ou de division;
- la réduction trois fractions algébriques liées par les opérations d'addition ou de soustraction;
- l'application de la règle de priorité des opérations dans la réduction d'une expression algébrique.

## **7. DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE**

### **A. TYPE DE L'ÉPREUVE**

L'épreuve sommative sera une épreuve écrite comportant des items à développement.

Les items devront respecter les exigences et les limites prévues dans les dimensions ainsi que dans les objectifs du programme. La répartition des notes devra respecter les pourcentages du tableau de pondération.

### **B. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE**

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

L'utilisation de la calculatrice scientifique sera permise; cependant, l'utilisation de la calculatrice à affichage graphique ne le sera pas.

### **C. NOTE**

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

