

Définition du domaine d'examen

MAT-4106-1

Mathématiques Factorisation et fractions algébriques

Décroche
tes **rêves**

Québec 

Définition du domaine d'examen

MAT-4106-1

Mathématiques Factorisation et fractions algébriques

Formation professionnelle et technique
et formation continue

Direction de la formation générale
des adultes

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2004 — 03-01162

ISBN 2-550-42219-8

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 *Factorisation et 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 sera permise pour les épreuves de ce cours.

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

Notions

Factorisation

- Factorisation par simple mise en évidence;
- factorisation par double mise en évidence;
- factorisation d'un trinôme de la forme $x^2 + bx + c$ ou de la forme $x^2 + bxy + cy^2$;
- factorisation d'un trinôme de la forme $ax^2 + bx + c$ ou de la forme $ax^2 + bxy + cy^2$;
- factorisation d'un binôme représentant la différence de deux carrés;
- factorisation d'un polynôme en trois facteurs premiers.

Fractions algébriques rationnelles

- Réduction d'une fraction algébrique;
- réduction du produit de deux fractions algébriques;
- réduction du quotient de deux fractions algébriques;
- réduction de la somme de deux fractions algébriques;
- réduction de la différence de deux fractions algébriques;
- vérification de l'équivalence de deux expressions algébriques.

Habilités

Chaque 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.
Analyser	Faire ressortir, de façon structurée et organisée, des liens complexes entre des concepts ou des définitions et des manifestations ou des illustrations de ceux-ci. Manifestations possibles : conclure, corriger, déduire, dégager, démontrer, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, etc.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

NOTIONS	FACTORISATION	OPÉRATION ET RÉDUCTION
HABILETÉS	35 %	65 %
OPÉRER 80 %	Effectuer une simple mise en évidence. 1 5 %	Réduire une fraction algébrique. 8 5 %
	Effectuer une double mise en évidence. 2 5 %	Réduire le produit de deux fractions algébriques. 9 10 %
	Factoriser un trinôme de la forme $x^2 + bx + c$ ou de la forme $x^2 + bxy + cy^2$. 3 5 %	Réduire le quotient de deux fractions algébriques. 10 10 %
	Factoriser un trinôme de la forme $ax^2 + bx + c$ ou de la forme $ax^2 + bxy + cy^2$. 4 5 %	Réduire la somme de deux fractions algébriques. 11 10 %
	Factoriser un binôme représentant la différence de deux carrés. 5 5 %	Réduire la différence de deux fractions algébriques. 12 10 %
	Décomposer un polynôme de deux ou quatre termes en trois facteurs premiers. 6 5 %	
	Décomposer un trinôme en trois facteurs premiers. 7 5 %	
	ANALYSER 20 %	
		Vérifier l'équivalence de deux expressions algébriques, les deux expressions étant à réduire. 14 10 %

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

Effectuer une simple mise en évidence du facteur commun à tous les termes d'un polynôme d'au plus six termes.

(opérer) /5

Dimension 2

Décomposer en facteurs un polynôme d'au plus six termes en appliquant la méthode de la double mise en évidence.

(opérer) /5

Dimension 3

Décomposer en facteurs un trinôme de la forme $x^2 + bx + c$ ou de la forme $x^2 + bxy + cy^2$.

(opérer) /5

Dimension 4

Décomposer en facteurs un trinôme de la forme $ax^2 + bx + c$ ou de la forme $ax^2 + bxy + cy^2$. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer) /5

Dimension 5

Décomposer en facteurs un binôme représentant la différence de deux carrés.

(opérer) /5

Dimension 6

Factoriser en trois facteurs premiers un polynôme de deux ou quatre termes en appliquant les méthodes de factorisation appropriées, dont la simple mise en évidence. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer) /5

Dimension 7

Factoriser en trois facteurs premiers un trinôme en appliquant les méthodes de factorisation appropriées. Une des factorisations doit être la simple mise en évidence. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/5

Dimension 8

Réduire à sa plus simple expression une fraction algébrique rationnelle dont le numérateur et le dénominateur sont des polynômes décomposables formés au plus de trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige deux ou trois factorisations. Si deux factorisations sont nécessaires pour un même polynôme, l'une de celles-ci doit être une simple mise en évidence. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/5

Dimension 9

Exprimer sous sa forme la plus simple le produit de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige deux ou trois factorisations. Si deux factorisations sont nécessaires pour un même polynôme, l'une de celles-ci doit être une simple mise en évidence. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

Dimension 10

Exprimer sous sa forme la plus simple le quotient de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige deux ou trois factorisations. Si deux factorisations sont nécessaires pour un même polynôme, l'une de celles-ci doit être une simple mise en évidence. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

Dimension 11

Exprimer sous sa forme la plus simple la somme de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige au plus une factorisation. Le dénominateur commun doit être constitué au maximum de deux binômes et un monôme. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

Dimension 12

Exprimer sous sa forme la plus simple la différence de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige au plus une factorisation. Un numérateur et un dénominateur des fractions sont des monômes. Le dénominateur commun doit être constitué au maximum de deux binômes et un monôme. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(opérer)

/10

Dimension 13

Vérifier l'équivalence de deux expressions algébriques en réduisant à sa forme la plus simple l'expression renfermant la somme ou la différence de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige au plus trois factorisations. Le dénominateur commun doit être constitué d'au plus deux binômes et un monôme. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(analyser)

/10

Dimension 14

Vérifier l'équivalence de deux expressions algébriques en réduisant à leur forme la plus simple les deux expressions, chacune renfermant la somme ou la différence de deux fractions algébriques rationnelles. Les polynômes des numérateurs et des dénominateurs renferment au maximum trois termes. Chaque terme contient au plus deux variables. La réduction exige au plus trois factorisations. Le dénominateur commun doit être constitué d'au plus deux binômes et un monôme. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(analyser)

/10

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

L'habileté **OPÉRER** compte pour 80 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la maîtrise de certaines opérations ou transformations :

- les méthodes de factorisation;
- la réduction d'une fraction algébrique;
- la réduction du produit de deux fractions algébriques;
- la réduction du quotient de deux fractions algébriques;
- la réduction de la somme de deux fractions algébriques;
- la réduction de la différence de deux fractions algébriques.

L'habileté **ANALYSER** compte pour 20 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la capacité de faire des liens :

- par la vérification de l'équivalence de deux expressions algébriques.

7. DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE

A. TYPE DE L'ÉPREUVE

L'épreuve sommative sera une épreuve écrite comportant des items à réponses courtes ou 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 trente 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.

