MATHÉMATIQUES

FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES

MAT-5080-2

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Québec

MATHÉMATIQUES

FONCTIONS EXPONENTIELLES ET LOGARITHMIQUES

MAT-5080-2

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Direction de la formation générale des adultes
Service de l'évaluation des apprentissages

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1995 — 9495-0767

ISBN 2-550-23998-9

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 1995

1. PRÉSENTATION

La présente définition du domaine d'examen a été rédigée à des fins d'évaluation sommative. Elle décrit et organise les éléments essentiels et représentatifs du programme d'étude et, plus particulièrement, du cours Fonctions exponentielles et logarithmiques. 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. Son 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 une autre, d'une année à une autre, ou encore d'une commission scolaire à une 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	Conséquences
Le programme de mathématiques du secondaire à l'éducation des adultes a pour but principal de répondre aux besoins des adultes en ce qui a trait à la résolution de problèmes de la vie courante, à l'apprentissage des mathématiques et, ultérieurement, à l'exercice d'un métier. Les mathématiques y sont donc présentées comme un outil essentiellement pratique servant à résoudre des problèmes de la vie de tous les jours.	
Toutefois, ce cours traite davantage d'éléments théoriques liés aux fonctions exponentielles et logarithmiques et vise la maîtrise des techniques opératoires qui s'avèrent nécessaires à la résolution de problèmes.	Au moment de l'évaluation, une attention particulière sera portée sur l'analyse des fonctions exponentielles ou logarithmiques (ensemble-solution, croissance, décroissance, etc) ainsi que sur l'application appropriée des règles à suivre pour la simplification de certaines expressions algébriques.
Les conceptrices et les concepteurs du programme accordent, tout au long de l'apprentissage, une importance particulière à l'acquisition d'une méthode de travail.	L'évaluation devra permettre de mesurer les habiletés de l'adulte à respecter les étapes des processus de résolution de problèmes et servir à vérifier si l'adulte a acquis une méthode de travail.
Les conceptrices et les concepteurs du programme insistent également sur la maîtrise que doit acquérir l'élève dans l'utilisation de la calculatrice	L'utilisation d'une calculatrice sera permise.

3. CONTENU DU PROGRAMME D'ÉTUDES AUX FINS DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE

Notions

* Fonctions exponentielles

  lois du calcul exponentiel;
  représentation graphique;
  réciproque;
  domaine, image, croissance.

* Fonctions logarithmiques

  lois du calcul logarithmique;
  représentation graphique;
  réciproque;
  logarithme en base 10;
  domaine, image, croissance.

Habiletés

Chaque habileté est définie dans le contexte d'un programme de mathématiques. Comme le programme destiné aux adultes est harmonisé avec celui destiné aux jeunes, les habiletés le sont également.

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 ou synthétiser	Établir un lien entre une solution donnée et un problème ou trouver une solution à un problème. Manifestations possibles: conclure, déduire, dégager, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, prouver, résoudre, transférer, etc.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

NOTIONS HABILETÉS	**FONCTIONS EXPONENTIELLES** 40 %	**FONCTIONS LOGARITHMIQUES** 60 %
OPÉRER 80 %	Transformation sous forme exponentielle d'expressions contenant un radical 1 10 %	Simplification d'expressions logarithmiques 6 25 %
	Représentation graphique d'une fonction exponentielle 2 10 %	Représentation graphique d'une fonction logarithmique 7 10 %
	Transformation d'une expression de la forme exponentielle à la forme logarithmique ou l'inverse 3 5 %	
	Représentation graphique de la fonction réciproque à une fonction exponentielle ou logarithmique 4 15 %	
		Calcul du logarithme en base 10 d'un nombre réel plus grand que zéro 8 5 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER 20 %	Détermination du domaine, de l'image et de la croissance d'une fonction exponentielle 5 10 %	Détermination du domaine, de l'image et de la croissance d'une fonction logarithmique 9 10 %

NOTE. Les nombres 1 à 9 correspondent aux numéros des dimensions.

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.

Dimension 1

Transformer, à l'aide des lois des exposants, une expression contenant un radical en une expression exponentielle.

Dimension 2

Représenter graphiquement une fonction exponentielle de la forme $y = b^{x + c} + d$. L'asymptote ainsi que les coordonnées cartésiennes de trois points de la courbe doivent être clairement indiquées.

Dimension 3

Transformer une expression logarithmique simple en une expression exponentielle et inversement. L'expression est définie sous l'une ou l'autre des formes suivantes : $b^x = y$; $\log_b x = y$.

Dimension 4

Représenter graphiquement la fonction réciproque f^{-1} d'une fonction définie sous l'une des deux formes suivantes : $\log_b x = y$ *ou* $b^x = y$ et la représenter graphiquement.

Dimension 5

Déterminer, à partir de la représentation graphique d'une fonction exponentielle, le domaine, l'image et la croissance de cette fonction. Le domaine et l'image sont présentés en compréhension ou sous forme d'intervalle. La démonstration de la croissance est exigée.

Dimension 6

Réduire à sa plus simple forme une expression logarithmique.

Dimension 7

Représenter graphiquement une fonction logarithmique de la forme $y = K \log_b(ax + c) + d$. L'asymptote ainsi que les coordonnées cartésiennes de trois points de la courbe doivent être clairement indiquées.

Dimension 8

Déterminer, à l'aide des tables de logarithmes ou de la calculatrice, le logarithme en base 10 d'un nombre réel positif différent de 0. Le résultat est exprimé sous la forme homogène.

Dimension 9

Déterminer, à l'aide d'une représentation graphique, le domaine, l'image et la croissance d'une fonction logarithmique. Le domaine et l'image sont présentés en compréhension ou sous forme d'intervalle. La démonstration de la croissance est exigée.

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

Considérant le contenu particulier du présent cours qui traite essentiellement de la représentation graphique des fonctions logarithmiques et exponentielles ainsi que sur l'application des lois du calcul exponentiel et des lois du calcul logarithmique, il paraît cohérent que l'habileté à opérer prenne une grande importance.

Toutefois, pour mesurer le degré d'assimilation de certains concepts théoriques rattachés au domaine de l'analyse des fonctions, nous avons tenu à introduire des éléments d'analyse et de synthèse.

Enfin, pour assurer que l'élève soit en mesure de respecter un processus de résolution de problèmes, nous accordons de l'importance à la démarche utilisée pour résoudre les problèmes.

Nous avons pondéré les habiletés de la manière indiquée ci-dessous en nous appuyant sur le programme lui-même et sur le temps que l'adulte doit consacrer à l'acquisition de ces habiletés.

OPÉRER	80 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER	20 %

Toujours en nous appuyant sur le programme, nous avons pondéré les notions de façon à peu près égale en privilégiant toutefois les fonctions logarithmiques et ce, en raison de l'importance que prennent les lois du calcul logarithmique.

FONCTIONS EXPONENTIELLES	40 %
FONCTIONS LOGARITHMIQUES	60 %

7. SPÉCIFICATION DE L'ÉPREUVE SOMMATIVE

A. TYPE DE L'ÉPREUVE

L'épreuve sommative sera une épreuve écrite dont les items feront surtout l'objet d'une correction subjective (questions ouvertes ou à développement). Certains items pourront faire l'objet d'une correction objective.

B. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE

L'ensemble des items de l'épreuve seront administrés, à la fin du cours, en une seule séance d'une durée maximale de deux heures.
La répartition des notes devra respecter les pourcentages du tableau de pondération.
L'utilisation de la calculatrice sera permise.

C. NOTE DE PASSAGE

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

38-7685