

MATHÉMATIQUES

La représentation des ensembles de nombres
 \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} et de leurs sous-ensembles

MAT-P021-1

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Mars 2001

MATHÉMATIQUES

La représentation des ensembles de nombres N, Z, Q et de leurs sous-ensembles

MAT-P021-1

DÉFINITION DU DOMAINE D'EXAMEN

Mars 2001

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2001 — 01-0048

ISBN 2-550-37396-0

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 représentation des ensembles de nombres N , Z , Q et de leurs sous-ensembles*. 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 cours vise particulièrement à initier l'adulte à l'utilisation du langage ensembliste, tant textuel que symbolique ou graphique.

Ce cours veut amener l'adulte à utiliser la droite numérique.

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 utiliser le langage ensembliste, tant textuel que symbolique ou graphique.

L'évaluation permettra de vérifier la capacité de l'élève d'utiliser la droite numérique pour représenter un ensemble de nombres.

3. CONTENU DU COURS AUX FINS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Notions

Ensembles

- * Descriptions en extension, en compréhension et par diagramme de Venn

Ensembles de nombres \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q}

- * Symboles : $\{\}, <, \leq, >, \geq$
- * Symboles : $\in, \notin, \subseteq, \not\subseteq$
- * Description en compréhension et en extension de sous-ensembles de \mathbb{N}
- * Description en compréhension et en extension de sous-ensembles de \mathbb{Z}
- * Représentation dans un diagramme de Venn de sous-ensembles de \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q}
- * Représentation sur une droite numérique de sous-ensembles de \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q}
- * Problèmes

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.

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.
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 HABILETÉS	ENSEMBLES	ENSEMBLES DE NOMBRES N, Z, Q	
	35 %	65 %	
MATHÉMATISER 90%	1. Description en extension d'un ensemble décrit en compréhension	4. Relation d'appartenance et relation d'inclusion	
	10 %	10 %	
	2. Description par un diagramme de Venn d'un ensemble et de ses sous-ensembles décrits en extension	5. Description en extension d'un sous-ensemble de \mathbb{N} à partir d'une description en compréhension	
	10 %	10 %	
	3. Description par un diagramme de Venn d'un ensemble et de ses sous-ensembles décrits en compréhension	6. Description en extension d'un sous-ensemble de \mathbb{Z} à partir d'une description en compréhension	
	10 %	10 %	
			7. Diagramme de Venn représentant \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q}
			10 %
			8. Représentation sur la droite numérique de sous-ensembles de \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q} décrits en extension
		10 %	
		9. Représentation sur la droite numérique de sous-ensembles de \mathbb{N} et \mathbb{Z} décrits en compréhension	
		10 %	
ANALYSER OU SYNTHÉTISER 10 %	10. Problème		
		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 objectifs du programme.

Dimension 1 Décrire en extension un ensemble fini de lettres, de mots ou d'objets donné en compréhension.

Dimension 2 Décrire par un diagramme de Venn un ensemble fini de lettres, de mots ou d'objets et certains de ses sous-ensembles donnés en extension.

Dimension 3 Décrire par un diagramme de Venn un ensemble fini de lettres, de mots ou d'objets et certains de ses sous-ensembles donnés en compréhension.

Dimension 4 Utiliser adéquatement les symboles \in , \notin , \subseteq ou $\not\subseteq$ pour exprimer la relation qui existe entre des éléments ou des sous-ensembles et un ensemble.

Dimension 5 Décrire en extension un sous-ensemble fini ou infini de \mathbb{N} à partir d'une description en compréhension. Pour la description en compréhension, on utilisera les expressions et symboles suivants : nombres pairs, nombres impairs, nombres premiers, multiples de, diviseurs de, facteurs de, inférieur à ($<$), inférieur ou égal à (\leq), supérieur à ($>$), supérieur ou égal à (\geq), compris entre, et autres expressions semblables.

Dimension 6 Décrire en extension un sous-ensemble fini ou infini de \mathbb{Z} à partir d'une description en compréhension. Pour la description en compréhension, on utilisera les expressions et symboles suivants : inférieur à ($<$), inférieur ou égal à (\leq), supérieur à ($>$), supérieur ou égal à (\geq), compris entre et autres expressions semblables.

Dimension 7 Dans un diagramme de Venn représentant les ensembles de nombres \mathbb{N} , \mathbb{Z} et \mathbb{Q} , situer dix nombres appartenant à au moins deux de ces ensembles.

Dimension 8 Sur une droite graduée, représenter cinq nombres appartenant soit à l'ensemble \mathbb{N} , soit à l'ensemble \mathbb{Z} ou soit à l'ensemble \mathbb{Q} . Ces nombres sont compris entre -10 et 10. Les nombres décimaux sont exprimés en dixièmes. Les fractions, nombres fractionnaires et expressions fractionnaires ont un même dénominateur inférieur ou égal à 10. La droite fournie à l'élève ne comporte que des graduations. L'élève doit y situer le zéro, l'entier de référence et les nombres.

Dimension 9 Sur une droite graduée, représenter un sous-ensemble fini soit de l'ensemble \mathbb{N} , soit de l'ensemble \mathbb{Z} . Le sous-ensemble est décrit en compréhension et comporte des nombres compris entre -10 et 10. La droite fournie à l'élève ne comporte que des graduations. L'élève doit y situer le zéro, l'entier de référence et les nombres.

Dimension 10 Déterminer l'ensemble-solution d'un problème. Le problème comprend la description d'un ensemble de référence et la description en compréhension de deux ou trois contraintes, limites ou caractéristiques permettant de dégager l'ensemble-solution. L'ensemble-solution est exprimé en extension.

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

Étant donné que le cours vise une initiation à l'utilisation du langage ensembliste, c'est à dessein que nous avons mis l'accent sur l'habileté MATHÉMATISER.

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

MATHÉMATISER	90 %
ANALYSER OU SYNTHÉTISER	10 %

Considérant l'importance qu'on leur attribue dans le programme d'études du secondaire, les ensembles de nombres ont reçu une pondération plus grande. Les notions sont donc réparties comme suit :

ENSEMBLES	35 %
ENSEMBLES DE NOMBRES \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q}	65 %

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.

Des termes, expressions et symboles énumérés à l'objectif 7.13 doivent être utilisés dans l'énoncé des items.

C. EXIGENCE DE RÉUSSITE

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

