

Définition du domaine d'examen

MAT-5109-1

Mathématiques Géométrie IV

Relations métriques dans
le cercle et le triangle
rectangle

Définition du domaine d'examen

MAT-5109-1

Mathématiques Géométrie IV

Relations métriques dans le cercle et le triangle rectangle

Formation professionnelle et technique
et formation continue

Direction de la formation générale
des adultes

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2004 — 03-01176

ISBN 2-550-42233-3

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 *Géométrie IV (cercle et triangle rectangle)*. 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 de 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 dans la notation.

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

Relations métriques dans le cercle

- Choix du théorème ou du corollaire lié à une relation dans un cercle;
- choix du théorème ou du corollaire lié à un rapport entre les mesures de deux cercles ou lié à des mesures d'angles ou d'arcs dans un cercle;
- détermination de la mesure de divers éléments dans un ou deux cercles;
- détermination de la mesure de divers angles dans un cercle;
- vérification de relations entre des segments ou des arcs dans un cercle;
- vérification de relations métriques entre deux cercles;
- vérification de l'équivalence entre deux expressions décrivant des relations entre des mesures d'arcs et d'angles dans un cercle;
- résolution d'un problème lié aux relations métriques dans un cercle ou entre deux cercles.

Relations métriques dans le triangle rectangle

- Choix du théorème ou du corollaire lié à une relation métrique dans un triangle rectangle;
- détermination de la mesure d'angles ou de longueurs dans un triangle rectangle;
- vérification de relations entre les mesures de segments dans un triangle rectangle;
- résolution d'un problème lié aux relation métriques dans un ou deux triangles rectangles.

Relations métriques dans le cercle et dans le triangle rectangle

- Traduction en langage symbolique d'un théorème ou d'un corollaire;
- résolution d'un problème lié au cercle ou au triangle rectangle.

Habiletés

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

Structurer Connaître des notions mathématiques, comprendre des concepts mathématiques, établir des liens simples entre ceux-ci.

Manifestations possibles : 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)

Manifestations possibles : formaliser, illustrer, représenter, schématiser, symboliser, traduire, transposer, etc.

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.

Synthétiser Intégrer, de façon pertinente et organisée, diverses notions et diverses habiletés afin de résoudre un problème.

Manifestation possible : résoudre un problème.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

NOTIONS HABILETÉS	RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE CERCLE 55 %	RELATIONS MÉTRIQUES DANS LE TRIANGLE RECTANGLE 45 %
STRUCTURER 15 %	Choisir le théorème ou le corollaire lié à une relation dans un cercle. 1 5 %	
	Choisir le théorème ou le corollaire lié à un rapport entre les mesures de deux cercles ou lié à des mesures d'angles ou d'arcs dans un cercle. 2 5 %	Choisir le théorème ou le corollaire lié à une relation métrique dans un triangle rectangle. 10 5 %
MATHÉMATISER 5 %	Déterminer la mesure d'un élément du cercle ou du triangle rectangle. 3 5 %	
OPÉRER 30 %	Déterminer la mesure de divers éléments dans un ou deux cercles. 4 10 %	Déterminer la mesure d'angles ou de longueurs dans un triangle rectangle. 11 10 %
	Déterminer la mesure de divers angles ou arcs dans un cercle. 5 10 %	
ANALYSER 20 %	Vérifier des relations entre des segments ou des arcs dans un cercle. 6 5 %	Vérifier des relations entre les mesures de segments dans un triangle rectangle. 12 5 %
	Vérifier des relations métriques entre deux cercles. 7 5 %	
	Vérifier l'équivalence entre deux expressions décrivant des relations entre des mesures d'arcs et d'angles dans un cercle. 8 5 %	
SYNTHÉTISER 30 %	Résoudre un problème lié aux relations métriques dans un cercle ou entre deux cercles. 9 10 %	Résoudre deux problèmes liés aux relations métriques dans un ou deux triangles rectangles. 13 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 dimensions ainsi que dans les objectifs du programme.

Dimension 1

Choisir le numéro du théorème ou du corollaire permettant de justifier une relation métrique dans un cercle. Une figure accompagne l'affirmation.
(structurer) /5

Dimension 2

Choisir le numéro du théorème ou du corollaire permettant de justifier un rapport entre les mesures de deux cercles, une mesure d'angle ou une mesure d'arc dans un cercle. Une figure accompagne l'affirmation.
(structurer) /5

Dimension 3

Déterminer la mesure d'un élément du cercle ou du triangle rectangle. Les mesures sur la figure sont données sous forme littérale
(mathématiser) /5

Dimension 4

Déterminer la mesure de deux éléments ou du rapport existant entre eux étant donné certaines mesures ou certains rapports. Les éléments peuvent être : un rayon, un diamètre, un segment, un corde, une aire, une circonférence ou un arc et ils peuvent appartenir à un même cercle ou à deux cercles. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés.
(opérer) /10

Dimension 5

Déterminer la mesure de deux ou trois arcs ou angles à partir de l'illustration d'un cercle sur lequel sont inscrites des mesures d'angles ou d'arcs. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés.
(opérer) /10

Dimension 6

Étant donné un cercle où sont illustrés et décrits des arcs, des cordes, des segments ou des tangentes au cercle et des énoncés décrivant la relation entre des segments ou des arcs, déterminer ceux qui sont vrais, justifier sa réponse et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés. Les mesures de certains éléments sont données sous forme littérale.

(analyser)

/5

Dimension 7

Étant donné une relation métrique entre deux cercles et des énoncés décrivant d'autres relations métriques entre ces deux cercles, déterminer les énoncés qui sont vrais.

(analyser)

/5

Dimension 8

Étant donné un cercle où sont illustrés et décrits des angles ou des arcs, montrer que deux expressions décrivant la relation entre des mesures d'angles ou d'arcs sont équivalentes. Les mesures de certains éléments sont données sous forme littérale. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés qui les justifient.

(analyser)

/5

Dimension 9

Résoudre un problème portant sur les relations métriques dans un cercle ou entre deux cercles. La figure doit accompagner l'énoncé du problème. La résolution doit exiger trois ou quatre étapes. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés.

(synthétiser)

/10

Dimension 10

Choisir le numéro du théorème ou du corollaire permettant de justifier une relation métrique dans un triangle rectangle. Une figure accompagne l'affirmation.

(structurer)

/5

Dimension 11

Déterminer la mesure de deux ou trois angles ou longueurs à partir de l'illustration d'un triangle rectangle sur lequel sont inscrites des mesures. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés.

(opérer)

/10

Dimension 12

Étant donné un triangle rectangle dont les éléments sont identifiés et des énoncés sous forme littérale décrivant une relation entre les éléments de ce triangle, déterminer l'énoncé qui est vrai, justifier sa réponse et indiquer le numéro du théorème ou corollaire approprié.

(analyser)

/5

Dimension 13

Résoudre deux problèmes portant sur les relations métriques dans le triangle rectangle. La figure peut contenir deux triangles rectangles et doit accompagner l'énoncé du problème. La résolution doit exiger trois ou quatre étapes. L'élève doit présenter clairement les étapes de son raisonnement et indiquer les numéros des théorèmes ou corollaires appropriés.

(synthétiser)

/20

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

L'habileté **STRUCTURER** compte pour 15 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la compréhension de certains concepts :

- le choix du théorème ou du corollaire lié à une relation dans un cercle;
- le choix du théorème ou du corollaire lié à un rapport entre les mesures de deux cercles ou lié à des mesures d'angles ou d'arcs dans un cercle;
- le choix du théorème ou du corollaire lié à une relation métrique dans un triangle rectangle.

L'habileté **MATHÉMATISER** compte pour 5 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la maîtrise de la traduction d'une situation donnée par un modèle mathématique :

- la traduction en langage symbolique d'un théorème ou d'un corollaire.

L'habileté **OPÉRER** compte pour 30 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la maîtrise de certaines opérations ou transformations :

- la détermination de la mesure de divers éléments dans un ou deux cercles;
- la détermination de la mesure de divers angles ou arcs dans un cercle;
- la détermination de la mesure d'angles ou de longueurs dans un triangle rectangle.

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

- par la vérification de relations entre des segments ou des arcs dans un cercle;
- par la vérification de relations métriques entre deux cercles;
- par la vérification de relations entre les mesures de segments dans un triangle rectangle;
- par la vérification de l'équivalence entre deux expressions décrivant des relations entre des mesures d'arcs et d'angles dans un cercle.

L'habileté **SYNTHÉTISER** compte pour 30 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève :

- sa maîtrise de la résolution de problèmes;
- la rigueur de sa méthode de travail;
- sa capacité à communiquer clairement sa pensée en utilisant le langage mathématique.

7. DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE

A. TYPE DE L'ÉPREUVE

L'épreuve sommative sera une épreuve écrite comportant des items à réponses choisies, 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.

