

Document-cadre

Test de mathématiques,
9^e année



Office de la qualité et
de la responsabilité
en éducation



Document-cadre

Test de mathématiques,
9^e année

Office de la qualité et
de la responsabilité
en éducation



Table des matières

Introduction	2
Chapitre 1 : L'OQRE et les tests provinciaux	3
Chapitre 2 : Le Test de mathématiques, 9 ^e année	6
Chapitre 3 : Le contenu du Test de mathématiques, 9 ^e année	8
Chapitre 4 : Le processus d'évaluation	13
Chapitre 5 : Les liens avec le curriculum et le devis	15
Chapitre 6 : La notation du test	27
Chapitre 7 : La comparabilité du test d'une année à l'autre	28
Références bibliographiques	29

Introduction

Ce document-cadre fournit une description détaillée du Test de mathématiques, 9^e année, administré chaque année en Ontario. Il précise également comment ce test s'aligne sur *Le curriculum de l'Ontario*.

À qui s'adresse ce document-cadre?

Ce document a été élaboré à l'intention :

- du personnel enseignant;
- des parents;
- du public en général.

Que contient ce document-cadre?

Dans ce document-cadre, on trouvera des renseignements sur :

Chapitre 1 : l'OQRE, les évaluations à grande échelle en Ontario, le Test de mathématiques, 9^e année, ainsi que les différences entre les évaluations à grande échelle et les évaluations en salle de classe.

Chapitre 2 : le but et les avantages du test de 9^e année ainsi que la façon dont les résultats sont communiqués.

Chapitre 3 : le test de mathématiques et la façon dont il est relié au curriculum de l'Ontario et s'aligne sur les recherches actuelles.

Chapitre 4 : le processus d'évaluation, le contenu des cahiers de test et les adaptations pour les élèves ayant des besoins particuliers ainsi que la signification des niveaux de rendement.

Chapitre 5 : le devis du test et les liens entre le test de 9^e année et le curriculum.

Chapitre 6 : la façon dont le test est noté.

Chapitre 7 : la façon dont l'OQRE s'assure que le test est comparable d'une année à l'autre.



OÙ PEUT-ON S'INFORMER?

Pour obtenir des renseignements supplémentaires et consulter des ressources utiles à l'intention des parents et des éducatrices et éducateurs, visiter le site Web de l'OQRE : www.oqre.on.ca.

Dans ce chapitre :

- Qu'est-ce que l'OQRE?
- Qu'est-ce qu'une évaluation?
- Quels tests l'OQRE administre-t-il?
- En quoi consiste le Test de mathématiques, 9^e année?

Aperçu : Les différences entre les évaluations à grande échelle et les évaluations en salle de classe

Qu'est-ce que l'OQRE?

L'Office de la qualité et de la responsabilité en éducation (OQRE) est un organisme indépendant du gouvernement provincial qui évalue le rendement des élèves de l'Ontario en lecture, en écriture et en mathématiques et qui communique les résultats aux parents, aux éducatrices et éducateurs ainsi qu'au gouvernement. Les tests de l'OQRE se fondent sur les attentes et contenus d'apprentissage du curriculum de l'Ontario.

Les résultats des tests de l'OQRE sont diffusés au niveau de la province, des conseils scolaires et des écoles. Ils sont utilisés par le ministère de l'Éducation, les conseils scolaires et les écoles en vue d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage et, ainsi, le rendement des élèves. Chaque élève qui fait un test de l'OQRE reçoit un Rapport individuel de l'élève.

Qu'est-ce qu'une évaluation?

Une évaluation est une étape importante de l'enseignement et de l'apprentissage. Les enseignantes et enseignants, par exemple, se servent de l'évaluation en salle de classe pour déterminer les connaissances et les habiletés de leurs élèves. Ils recueillent ainsi des renseignements pour planifier leur

Chapitre I : L'OQRE et les tests provinciaux

enseignement et identifier les élèves qui ont besoin d'une aide supplémentaire. Les tests traditionnels sont une forme d'évaluation; cependant, on peut mesurer le progrès des élèves de plusieurs autres façons (p. ex., portfolio du travail de l'élève). Les évaluations

à grande échelle, comme les tests administrés par l'OQRE, servent à évaluer le rendement des élèves de la province et se font à des moments importants du parcours scolaire des élèves.

Aperçu :

Les différences entre les évaluations à grande échelle et les évaluations en salle de classe

Évaluation à grande échelle de l'OQRE	Évaluation en salle de classe
Les évaluations à grande échelle de l'OQRE ont pour but de fournir des données comparables d'une année à l'autre et de donner au public des renseignements sur le rendement des élèves.	Les évaluations en salle de classe ont pour but d'améliorer l'apprentissage des élèves (à l'aide, par exemple, de modèles tels que les copies types du Ministère pour juger de la qualité du travail), de produire régulièrement des rapports sur le rendement des élèves et de fournir des commentaires constructifs en temps opportun, aux fins d'amélioration du rendement.
Les évaluations à grande échelle de l'OQRE fournissent des données fidèles, objectives et de haute qualité qui peuvent contribuer au plan d'amélioration et à l'établissement de cibles des conseils scolaires.	Les évaluations en salle de classe encouragent les élèves à s'autoévaluer et à établir des objectifs personnels. Elles fournissent aussi aux parents des renseignements sur les forces et les faiblesses des élèves, qui peuvent servir à favoriser l'amélioration du rendement.
Le matériel des évaluations à grande échelle de l'OQRE est élaboré et noté « à distance ». Les personnes qui notent le test ne connaissent pas personnellement les élèves.	Le matériel des évaluations en salle de classe est habituellement élaboré et noté par une enseignante ou un enseignant qui connaît personnellement les élèves.
Les évaluations à grande échelle de l'OQRE sont de nature sommative, c'est-à-dire qu'elles présentent un aperçu du rendement des élèves au moment de l'administration de l'évaluation.	Les évaluations en salle de classe sont administrées dans un contexte pédagogique et comprennent des évaluations diagnostiques, formatives et sommatives. Elles sont administrées régulièrement durant l'année scolaire.
Les évaluations à grande échelle de l'OQRE exigent que les élèves fassent preuve de leurs connaissances et de leurs compétences de façon indépendante, par rapport à des tâches standardisées et dans des conditions standardisées, bien que les élèves ayant des besoins particuliers puissent bénéficier d'adaptations.	Des mesures d'appui variées (p. ex., rappels, clarifications) sont souvent disponibles pour apporter du soutien aux élèves qui ont des besoins particuliers.

Les évaluations à grande échelle de l'OQRE mesurent le rendement par rapport aux attentes prescrites dans le curriculum et contiennent des tâches et des items qui sont des échantillons représentatifs du curriculum pour le domaine évalué.

Les évaluations en salle de classe mesurent les attentes et contenus d'apprentissage du curriculum et contiennent des tâches et des items qui représentent des attentes, des sujets et des contenus qui ont été enseignés. Les items sont rédigés dans le même langage que celui utilisé en salle de classe par l'enseignante ou l'enseignant.

Les évaluations à grande échelle de l'OQRE comportent les mêmes items (pour une année donnée) ou des items comparables sur le plan psychométrique (d'une année à l'autre) pour l'ensemble des élèves.

Les évaluations en salle de classe peuvent contenir des tâches ou des items modifiés ou adaptés aux besoins particuliers d'élèves ou de groupes d'élèves.

Pour que les résultats aux évaluations à grande échelle de l'OQRE soient comparables dans toute la province, l'administration, la notation ainsi que la publication des résultats de l'évaluation doivent être faites de manière uniforme et standardisée.

Les résultats des évaluations en salle de classe à travers la province ne sont pas toujours comparables en raison des différences qui existent dans le processus d'administration, le temps alloué, le soutien apporté par l'enseignante ou l'enseignant, la modification des items en fonction des besoins des élèves et l'autonomie des enseignantes et enseignants en matière de notation.

Les correctrices et correcteurs des évaluations à grande échelle de l'OQRE utilisent les mêmes guides de notation et bénéficient d'une formation et d'un suivi dans le but d'assurer l'objectivité et la constance de la notation.

La notation des évaluations en salle de classe est plus subjective et souvent influencée par les renseignements contextuels dont dispose l'enseignante ou l'enseignant sur les élèves. Les enseignantes et enseignants utilisent les grilles d'évaluation du rendement des programmes-cadres pour noter les évaluations.

Quels tests l'OQRE administre-t-il?

L'OQRE administre quatre tests provinciaux chaque année :

- le Test en lecture, écriture et mathématiques, cycle primaire (de la 1^{re} à la 3^e année);
- le Test en lecture, écriture et mathématiques, cycle moyen (de la 4^e à la 6^e année);
- le Test de mathématiques, 9^e année;
- le Test provincial de compétences linguistiques (TPCL).

En quoi consiste le Test de mathématiques, 9^e année?

Le Test de mathématiques, 9^e année, qui fait l'objet de ce document-cadre, évalue les connaissances et les habiletés que doivent posséder les élèves à la fin de leur 9^e année, tel que précisé dans *Le curriculum de l'Ontario*. Le test sert à déterminer dans quelle mesure les élèves atteignent ces objectifs et selon quel niveau de rendement. Consulter le chapitre 4 pour obtenir des précisions sur ces niveaux de rendement des élèves de l'Ontario.

Chapitre 2 : Le Test de mathématiques, 9^e année

Dans ce chapitre :

- Quel est le but du Test de mathématiques, 9^e année?
- Quels résultats sont communiqués?
- Quels sont les avantages de ce test?

Quel est le but du Test de mathématiques, 9^e année?

Le Test de mathématiques, 9^e année, a pour but d'évaluer le niveau de compétences atteint par les élèves en fonction des attentes en mathématiques à la fin de la 9^e année.

Les résultats sont communiqués aux niveaux :

- de l'élève;
- de l'école;
- du conseil scolaire;
- de la province.

Quels résultats sont communiqués?

Le Rapport individuel de l'élève inclut :

- les résultats globaux de l'élève.

Les rapports de l'école incluent :

- les résultats globaux des élèves de l'école, ainsi qu'une comparaison avec les résultats au niveau du conseil scolaire et de la province;
- les résultats par sous-groupe, tel que le sexe des élèves, les élèves du programme d'ALF/de PDF et les élèves ayant des besoins particuliers;
- des données contextuelles relatives à la démographie et à la participation au test;
- les résultats d'une année à l'autre;
- les résultats des réponses au Questionnaire à l'intention de l'élève inclus avec le test;
- le Rapport de renseignements sur les items : liste d'élèves, indiquant le résultat de chaque élève à des items du test et une comparaison avec les résultats au niveau du conseil scolaire et de la province;
- l'Aperçu des forces et des points à améliorer en mathématiques, au niveau de l'école.

Les rapports du conseil scolaire incluent :

- les résultats globaux des élèves du conseil scolaire et une comparaison avec les résultats au niveau de la province;
- des données contextuelles, les résultats d'une année à l'autre, les résultats par sous-groupe et les résultats des réponses aux questionnaires;
- l'Aperçu des forces et des points à améliorer en mathématiques, au niveau du conseil scolaire.

Les rapports provinciaux incluent :

- les résultats globaux des élèves au niveau de la province ainsi que les résultats de chaque conseil scolaire;
- des données contextuelles, les résultats d'une année à l'autre et par sous-groupe ainsi que les résultats des réponses aux questionnaires;
- des stratégies d'enseignement gagnantes;
- des cas de réussite d'écoles.

Remarque : L'OQRE ne communique pas au public les résultats d'une école ou d'un conseil scolaire où le nombre d'élèves ayant participé au test est si petit qu'il serait possible d'identifier les résultats individuels.

Quels sont les avantages de ce test?

L'OQRE fournit au système éducatif de l'Ontario des données sur le rendement des élèves qui sont valides, fidèles et comparables d'une année à l'autre. Les écoles et les conseils scolaires peuvent utiliser ces données en toute confiance, ainsi que d'autres données contextuelles et d'évaluation (p. ex., données démographiques, assiduité, taux de réussite) pour déterminer dans quelle mesure les stratégies mises en œuvre pour améliorer le rendement des élèves (p. ex., perfectionnement du personnel et nouvelles ressources d'apprentissage) sont efficaces.



En plus de permettre la production de rapports précis, ce test :

- fournit des données permettant aux écoles et aux conseils scolaires de planifier l'amélioration et d'établir des cibles;
- aide à la mise en œuvre du curriculum;
- aide les éducatrices et éducateurs de toutes les régions de la province à mieux comprendre les pratiques d'évaluation et les niveaux de rendement du curriculum;
- aide le public à mieux comprendre les pratiques d'évaluation.

Chapitre 3 : Le contenu du Test de mathématiques, 9^e année

Dans ce chapitre :

- Quelle est la définition des mathématiques dans ce test?
- Comment le test de 9^e année de l'OQRE est-il relié au curriculum de l'Ontario?
 - Qu'est-ce qui est évalué?

Aperçu : La définition des mathématiques s'aligne-t-elle sur celle des recherches actuelles?

Quelle est la définition des mathématiques dans ce test?

Plusieurs ressources ont servi à élaborer la définition des mathématiques donnée ci-dessous.

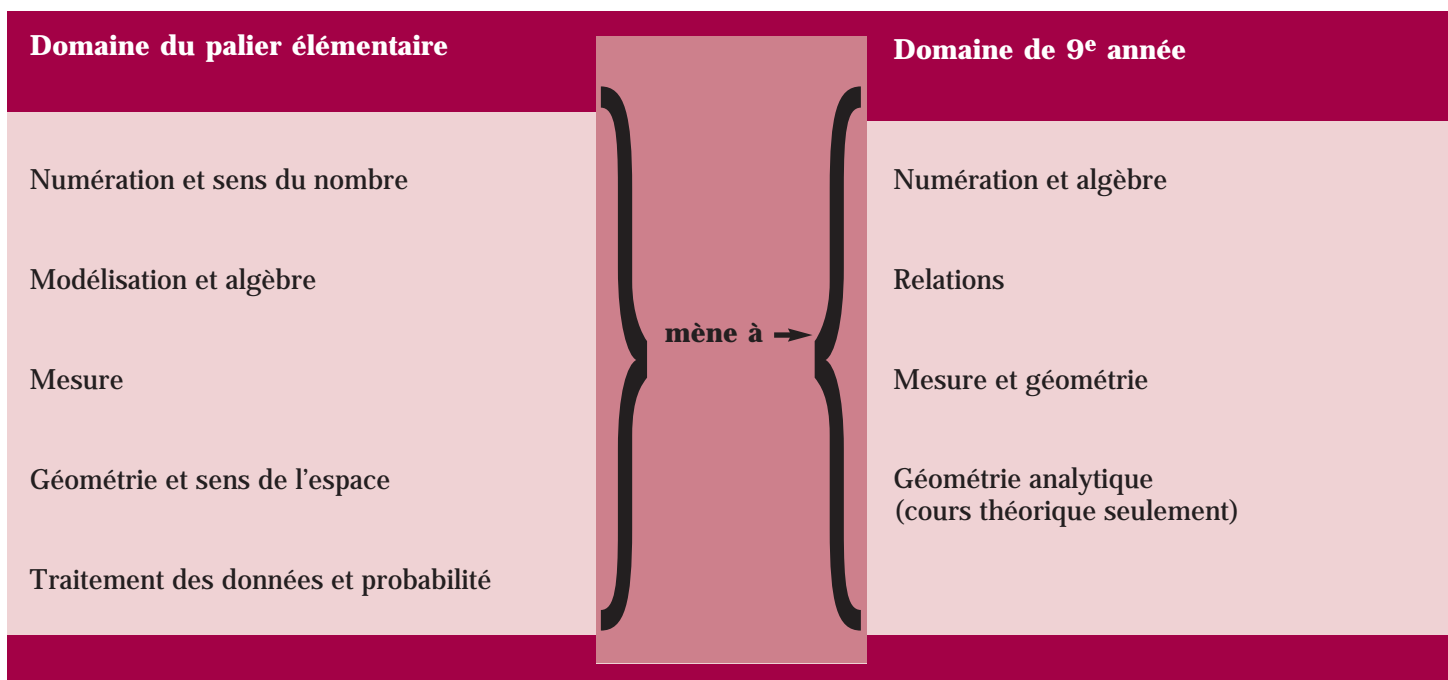
« La culture mathématique est l'aptitude d'un individu à identifier et à comprendre les divers rôles joués par les mathématiques dans le monde, à porter des jugements fondés à leur propos, et à s'engager dans des activités mathématiques, en fonction des exigences de sa vie en tant que citoyen constructif, impliqué et réfléchi » (Organisation de coopération et de développement économiques, 2003, p. 17).

Le rendement en mathématiques va au-delà de la connaissance des faits et des procédures. Elle englobe aussi le raisonnement logique et la capacité d'interpréter et de résoudre des problèmes mathématiques (Artelt, Baumert, Julius-McElvany et Peschar, 2003, traduction libre).

Domaines d'étude

Les mathématiques regroupent plusieurs domaines d'étude tels que la numération et le sens du nombre, la géométrie, la mesure, l'algèbre, le traitement des données et la probabilité. Ces domaines sont comparables à ceux du palier élémentaire dans le programme d'études de mathématiques de la plupart des pays et des provinces.

En Ontario, les domaines d'étude du programme-cadre de mathématiques de 9^e année (numération et algèbre, relations, géométrie analytique, mesure et géométrie), se retrouvent dans le programme-cadre du palier élémentaire, tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.





Processus mathématiques

Faire des mathématiques implique plusieurs processus différents. Ceux-ci peuvent être regroupés selon cinq appellations :

- **compréhension conceptuelle** : compréhension des concepts, des opérations et des relations mathématiques;
- **maîtrise des procédures** : capacité d'appliquer les procédures de manière souple, exacte, efficace et appropriée;
- **compétence stratégique** : aptitude à formuler, à représenter et à résoudre des problèmes mathématiques;
- **raisonnement adapté** : capacité de penser, de réfléchir, d'expliquer et de justifier de manière logique;
- **disposition constructive** : tendance habituelle à considérer les mathématiques

comme une activité sensée, utile et valable, allée à la persévérance et à une confiance en sa propre efficacité.

(Kilpatrick, Swafford et Findell, 2001, traduction libre)

Ces domaines et processus représentent différents aspects d'un ensemble complexe qui sont interdépendants et qu'il est difficile de séparer.

Comment le test de 9^e année de l'OQRE est-il relié au curriculum de l'Ontario?

Le test de 9^e année de l'OQRE est une évaluation à grande échelle fondée sur les attentes et contenus d'apprentissage du curriculum de l'Ontario et des normes (niveaux de rendement) pour évaluer le rendement des élèves.

Comme il existe deux types de cours de mathématiques de 9^e année (appliqué et théorique), on élabore deux versions différentes du test. Chaque version reflète les différences qui existent entre le programme-cadre du cours théorique et celui du cours appliqué. Les attentes qui suivent se trouvent aux pages 29 à 44 du document *Le curriculum de l'Ontario, 9^e et 10^e année – Mathématiques (2005)*.

Principes de mathématiques (cours théorique)

Les attentes du cours théorique

Numération et algèbre

Les élèves doivent pouvoir :

- démontrer des habiletés en numération;
- démontrer une compréhension des lois des exposants;
- réduire des expressions algébriques;
- résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.

Mesure et géométrie

Les élèves doivent pouvoir :

- résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore;
- résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire d'une figure plane dans diverses situations;
- déterminer l'aire et le volume de solides et les utiliser pour résoudre des problèmes dans diverses situations;
- vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes.

Relations

Les élèves doivent pouvoir :

- démontrer une compréhension, en situation, d'une relation entre deux variables à l'aide d'une table de valeurs, d'un graphique et d'une équation;
- démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine;
- analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.

Géométrie analytique

Les élèves doivent pouvoir :

- interpréter l'équation d'une droite dans le plan cartésien pour déterminer ses caractéristiques;

- résoudre des problèmes relatifs aux droites.

Méthodes de mathématiques (cours appliqué)

Les attentes du cours appliqué

Numération et algèbre

Les élèves doivent pouvoir :

- démontrer des habiletés en numération;
- réduire des expressions algébriques;
- résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.

Mesure et géométrie

Les élèves doivent pouvoir :

- résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore;
- résoudre des problèmes portant sur le périmètre, l'aire de figures planes et l'aire de solides dans diverses situations;
- résoudre des problèmes portant sur le volume de solides dans diverses situations;
- vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes.

Relations

Les élèves doivent pouvoir :

- démontrer une compréhension des liens entre une relation en situation et sa table de valeurs, sa représentation graphique et son équation;
- démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine;
- analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.

Les processus mathématiques (cours théorique et cours appliqué)

Les processus mathématiques font partie des contenus d'apprentissage génériques qui doivent être intégrés aux apprentissages dans tous les domaines d'étude, autant au cours théorique qu'au cours appliqué. Ils se trouvent aux pages 11 à 14 du document *Le curriculum de l'Ontario, 9^e et 10^e année – Mathématiques (2005)*.

Résolution de problèmes : développer, sélectionner et appliquer diverses stratégies de résolution de problèmes au moment de poser et de résoudre des problèmes et procéder à des observations pour aider à approfondir ses connaissances mathématiques.

Raisonnement : développer et appliquer des habiletés de raisonnement critique (p. ex., classification, reconnaissance des relations, déduction, emploi de contre-exemples) pour poser et vérifier des prédictions et bâtir et soutenir des arguments.

Réflexion : démontrer la capacité de réfléchir et de contrôler sa pensée pour clarifier sa compréhension pendant une observation ou la résolution d'un problème (p. ex., comparer et adapter les stratégies utilisées, expliquer pourquoi les résultats sont plausibles, noter par écrit ses réflexions dans un journal mathématique).

Sélection d'outils technologiques ou de matériel approprié : choisir et utiliser une variété d'outils concrets, visuels et électroniques et des stratégies informatiques appropriées pour vérifier des concepts mathématiques, résoudre des problèmes, explorer des situations et chercher des régularités.

Établissement de liens : établir des liens entre divers concepts à l'étude et entre les différents domaines des mathématiques et démontrer des liens entre les mathématiques et des situations ou des phénomènes dans d'autres contextes (p. ex., autres cours, vie quotidienne, sports).

Modélisation : trouver une variété de représentations pour les concepts mathématiques (p. ex., modèles physiques, illustrations, nombres, variables, graphiques, schémas, dessins à l'écran) et établir des liens entre ces représentations pour pouvoir les utiliser dans des situations réelles de résolution de problèmes.

Communication : communiquer sa réflexion mathématique oralement, visuellement ou par écrit en utilisant un langage courant, le vocabulaire mathématique de base et une variété de représentations, tout en observant les conventions mathématiques.

Aperçu :

La définition des mathématiques s'aligne-t-elle sur celle des recherches actuelles?

Les recherches actuelles sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques indiquent que les élèves apprennent mieux les mathématiques lorsque l'enseignement est fondé sur leurs façons de penser et qu'il favorise la résolution de problèmes (Yackel, 1997; Yackel et Cobb, 1996; Zach et Graves, 2001). C'est important pour les élèves que les enseignantes et enseignants les aident à voir les liens entre divers concepts mathématiques (Boaler, 2002). Ainsi, les concepts mathématiques ne s'acquièrent pas simplement par transmission d'information mais aussi et surtout en se posant des questions, en faisant des tentatives et

des erreurs, en réfléchissant et en retravaillant. Il s'agit d'un processus actif dans lequel l'élève joue un rôle primordial en tentant de comprendre ses expériences. Cette façon d'acquérir de nouvelles connaissances est plus efficace lorsque les élèves étudient dans un environnement riche et stimulant.

Le test de 9^e année donne la possibilité aux élèves de démontrer une série de processus mathématiques dans tous les domaines d'étude. Cela respecte l'idée de développer la compréhension mathématique, et ce, à l'aide d'activités intéressantes en salle de classe.

Qu'est-ce qui est évalué?

Les élèves doivent démontrer à la fois leur maîtrise des attentes et contenus d'apprentissage et des processus mathématiques. Le Test de mathématiques, 9^e année, met l'accent sur des aspects clés des mathématiques dans chacun des domaines du programme-cadre de 9^e année :

- Numération et algèbre;
- Relations;
- Géométrie analytique (cours théorique seulement);
- Mesure et géométrie.

De plus, le test permet aux élèves de démontrer qu'ils peuvent :

- comprendre des concepts;
- appliquer des procédures;

- appliquer et adapter une variété de stratégies appropriées pour résoudre des problèmes;
 - sélectionner et utiliser plusieurs types de raisonnement;
 - communiquer leur raisonnement mathématique de façon logique et efficace;
 - analyser le raisonnement mathématique des autres;
 - utiliser le langage et les conventions mathématiques appropriés;
 - établir des liens entre les concepts mathématiques;
 - reconnaître et appliquer les mathématiques dans des contextes variés;
 - créer et utiliser des représentations pour organiser, noter et communiquer les idées mathématiques;
 - utiliser des représentations pour modéliser des raisonnements mathématiques.
- (National Council of Teachers of Mathematics, 2000, traduction libre)



Dans ce chapitre :

- En quoi consiste le test?
- Comment l'OQRE s'assure-t-il de l'égalité des chances aux élèves bénéficiant d'un soutien ou d'un programme d'ALF/ de PDF ou ayant des besoins particuliers?

Aperçu : Comprendre les niveaux de rendement des élèves de l'Ontario

En quoi consiste le test?

Le Test de mathématiques, 9^e année, comprend deux cahiers que l'élève doit faire en deux périodes d'administration. Selon le document *Administrer le Test de mathématiques, 9^e année – Un guide à l'intention du personnel enseignant et des directions d'école* il faut prévoir une période de 50 minutes pour chaque cahier.

Les cahiers de test comprennent une composante test de 24 items à choix multiple

et de 7 items à réponse construite. Les items sont répartis entre les domaines du cours théorique (numération et algèbre, relations, géométrie analytique, mesure et géométrie) et les domaines du cours appliqué (numération et algèbre, relations, mesure et géométrie). Se référer au chapitre 5 pour connaître la distribution des items dans les domaines et attentes du document *Le curriculum de l'Ontario, 9^e et 10^e année – Mathématiques* (2005).

Les items de la composante test comptent dans les résultats des élèves. Les items de la composante mise à l'essai sont des items intégrés dans le test afin de déterminer s'ils pourront être utilisés dans des tests futurs. Chaque cahier contient des items de mise à l'essai qui représentent moins de 20 % du temps alloué.

Chapitre 4 : Le processus d'évaluation

Test de mathématiques, 9 ^e année : nombre approximatif d'items par type			
	Items à choix multiple	Items à réponse construite	Total d'items
Composante test	24	7	31
Composante mise à l'essai	3	1	4
Total d'items pour chaque élève	27	8	35

Test de mathématiques, 9 ^e année : nombre approximatif de points bruts et pourcentage du total de points bruts par type d'item		
Type d'items de la composante test	Nombre de points bruts	Pourcentage du total de points bruts
Items à choix multiple	24	46 %
Items à réponse construite	28	54 %
Total	52	100 %

Remarque : Seules les réponses aux items de la composante test sont prises en considération pour déterminer le niveau de rendement de l'élève.

Comment l'OQRE s'assure-t-il de l'égalité des chances aux élèves bénéficiant d'un soutien ou d'un programme d'ALF/de PDF ou ayant des besoins particuliers?

Les élèves bénéficiant d'un soutien ou d'un programme d'ALF/de PDF peuvent bénéficier de dispositions particulières et les élèves ayant des besoins particuliers peuvent bénéficier d'adaptations pour que tous les élèves puissent participer au Test de mathématiques, 9^e année, en démontrant leurs compétences

au maximum de leur potentiel. Chaque année, l'OQRE fait la mise à jour des dispositions particulières et des adaptations pour s'assurer qu'elles reflètent les nouvelles mesures de soutien prises pour les élèves. Pour assurer l'intégrité du test, l'OQRE publie chaque année un guide où sont précisées les politiques et les procédures relatives aux adaptations et aux dispositions particulières.

Aperçu :

Comprendre les niveaux de rendement des élèves de l'Ontario

L'OQRE utilise la définition des niveaux de rendement du ministère de l'Éducation de l'Ontario.

Le **niveau 1**, bien qu'il indique une réussite, signifie que l'élève a démontré un rendement inférieur à la norme provinciale.

Le **niveau 2** indique un rendement moyen qui se rapproche de la norme provinciale.

Le **niveau 3** indique un niveau élevé de rendement. Il représente la norme provinciale.

Le rendement au niveau 3 est pleinement satisfaisant. Le personnel enseignant et les parents peuvent considérer que l'élève ayant un rendement de niveau 3 sera bien préparé pour le cours suivant.

Le **niveau 4** indique un rendement excellent, supérieur à la norme provinciale. Cependant, cela ne veut pas dire que l'élève dépasse les attentes du cours, mais plutôt qu'elle ou il démontre une compréhension plus approfondie de la matière que l'élève dont le rendement se situe au niveau 3. (*Le curriculum de l'Ontario, 9^e et 10^e année – Mathématiques [2005]*)

Une fois que tous les items des élèves sont notés, les données provenant des items de la composante test sont utilisées pour déterminer le niveau de rendement de l'élève. Le Rapport individuel de l'élève montre à la fois le niveau de rendement de l'élève et où l'élève se situe par rapport à ce niveau de rendement. Cela aide les parents et le personnel enseignant à élaborer des plans d'amélioration.

Dans ce chapitre :

- De quelle façon tient-on compte des attentes du curriculum?

De quelle façon tient-on compte des attentes du curriculum?

Le devis du Test de mathématiques, 9^e année, figurant dans ce chapitre présente les attentes et contenus d'apprentissage qui peuvent ou ne peuvent pas être évalués et indique le nombre et le type d'items compris dans le test.

Certains contenus d'apprentissage ne peuvent pas être évalués de façon appropriée dans le cadre d'une évaluation papier-crayon à grande échelle. Ainsi, il est difficile d'évaluer les contenus d'apprentissage en mathématiques qui demandent à l'élève de faire une recherche. Les tests de l'OQRE peuvent évaluer les connaissances acquises à partir d'une recherche, mais non le processus de recherche lui-même.

Ces contenus d'apprentissage sont mieux évalués par l'enseignante ou l'enseignant en salle de classe. Pour une comparaison entre les évaluations à grande échelle et les évaluations en salle de classe, voir le chapitre 1.

Principes de mathématiques, 9^e année, cours théorique

Le devis des pages suivantes présente le nouveau design du test en vigueur depuis 2006-2007. L'abréviation « CM » désigne les items à choix multiple, pour lesquels les élèves doivent sélectionner une réponse. L'abréviation « RC » désigne les items à réponse construite, pour lesquels les élèves doivent rédiger leurs réponses.



Dans le devis, les contenus d'apprentissage qui ne peuvent pas être évalués en partie ou entièrement dans le cadre d'un test à grande échelle sont indiqués en italique.





Chapitre 5 : Les liens avec le curriculum et le devis








Devis du Test de mathématiques, 9^e année, cours théorique





CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués
	Numération et algèbre		
DNA1	Numération et algèbre – Attente 1 Démontrer des habiletés en numération.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Habilités en numération		
DN01	Simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques.		
DN02	Distinguer la valeur exacte et la valeur approximative d'une mesure et les utiliser de façon appropriée en situation (p. ex., pour évaluer l'effet du doublement du rayon sur le volume d'une sphère, il est préférable d'utiliser des valeurs exactes).		
DN03	Utiliser des rapports, des pourcentages et des proportions dans différentes situations (p. ex., le pourcentage de personnes qui visionnent une émission de télévision, taxes de vente, rapport entre des quantités de peinture pour obtenir une teinte, pourcentage d'aire ombrée d'une figure composée).		
DN04	Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.		
DNA2	Numération et algèbre – Attente 2 Démontrer une compréhension des lois des exposants.	4 GM	4 x 1 + 1 x 4 = 8 points attribués ou 15 % des points bruts
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Le sens des puissances	1 RC	
DN05	Évaluer, à l'aide de la calculatrice et sans celle-ci, des puissances et des expressions ayant pour exposant un entier positif.		
DN06	Expliquer les premières lois des exposants (p. ex., $a^x \times a^y = a^{x+y}$, $a^x \div a^y = a^{x-y}$, $(a^x)^y = a^{xy}$).		
DN07	Expliquer le sens (p. ex., à l'aide de régularités ou de la calculatrice à affichage graphique) d'un exposant nul et d'un exposant négatif.		
DNA3	Numération et algèbre – Attente 3 Réduire des expressions algébriques.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Habilités en algèbre		
DN08	Utiliser de façon appropriée des termes algébriques (p. ex., monôme, binôme, trinôme, polynôme, équation, formule, racine, solution d'une équation).		
DN09	Additionner, soustraire, multiplier et diviser des monômes.		
DN10	Additionner et soustraire des polynômes [p. ex., $(3x^2y + 2xy^2) + (4x^2y - 6xy^2)$].		
DN11	Multiplier un polynôme par un monôme [p. ex., $2x(4x - 5) - 3x(x + 2)$].		
DN12	Développer et réduire des expressions algébriques.		
DNA4	Numération et algèbre – Attente 4 Résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 4 Résolution de problèmes		
DN13	Résoudre des problèmes portant sur des rapports, des taux, des pourcentages et des proportions tirés de situations réelles (p. ex., calculer la valeur de 100 \$ en euros; le rapport de la longueur des côtés d'un triangle rectangle étant égal à 3 : 4 : 5, déterminer la longueur des côtés, si l'aire du triangle est de 486 cm ²).	2 GM	2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués ou 12 % des points bruts
DN14	Utiliser des variables et des symboles afin de générer une formule (p. ex., sachant que le volume d'un cylindre est égal à l'aire de sa base multipliée par sa hauteur, alors $V = (\pi \times r^2) \times h$; on veut étudier la relation entre l'aire totale d'un prisme droit à une base carrée, mesurant 10 sur 10, et sa hauteur, h . Déterminer une formule simplifiée pour l'aire).	1 RC	
DN15	Utiliser une expression algébrique pour modéliser une situation (p. ex., on considère un entier positif n . Écrire une expression algébrique pour chacun des quatre entiers consécutifs suivants et utiliser ces expressions pour montrer que la moyenne des cinq entiers consécutifs est égale au nombre du milieu).		
DN16	Attribuer des valeurs numériques à des variables dans une formule et résoudre l'équation qui en résulte (p. ex., si un cube a des arêtes de 8,1 cm, déterminer la hauteur d'un cylindre ayant un diamètre de 9 cm et un volume égal à celui du cube).		
DN17	Isoler une variable dans une formule (p. ex., la formule $V = \pi r^2 h$ détermine le volume d'un cylindre. Isoler la variable h de cette formule).		
	GM choix multiple RC réponse construite		

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués
DN18	Résoudre algébriquement des équations du premier degré, y compris des équations avec coefficients fractionnaires, et en vérifier la solution.		
DN19	Comparer différentes façons de résoudre des équations du premier degré.		
DN20	Résoudre des problèmes pouvant être modélisés par des équations et comparer cette méthode de résolution à d'autres méthodes (p. ex., relations, formules de mesure, taux).		
DN21	Vérifier la vraisemblance d'une solution d'une équation.		
Relations			
Relations – Attente 1			
DRA1	Démontrer une compréhension, en situation, d'une relation entre deux variables à l'aide d'une table de valeurs, d'un graphique et d'une équation.		
Relations – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1			
Représentations d'une relation entre deux variables			
DR01	Exprimer une relation au moyen d'une table de valeurs, d'un graphique et d'une équation.	2 CM	2 x 1 = 1 x 4 = 6 points attribués ou 12 % des points bruts
DR02	Déterminer le taux de variation et la valeur initiale d'une relation d'après ses trois représentations.		
DR03	Déterminer, à partir de l'une des représentations données, ses deux autres représentations, à l'aide ou non d'outils technologiques.	1 RC	
DR04	Déterminer la valeur d'une des deux variables qui correspond à une valeur particulière de l'autre variable dans chacune des représentations (p. ex., une montgolfière est à une hauteur de 300 m. Sa vitesse de descente est de 60 m/min. Déterminer sa hauteur après 3 minutes et demie).		
DR05	Représenter les résultats d'une expérience par un nuage de points et, s'il y a lieu, tracer la droite la mieux ajustée ou la courbe qui en résulte; pour une droite, déterminer son équation au moyen de méthodes intuitives (p. ex., se servir des résultats d'une expérience faite en classe [p. ex., l'extension des bras est la distance d'une extrémité des doigts à l'autre, lorsque les deux bras sont tendus horizontalement. Pour chaque élève de la classe, effectuer la mesure de l'extension des bras et de la taille, puis noter sur un graphique] ou de données secondaires [p. ex., étudier la relation entre la quantité de potage restant dans un bol et le nombre de cuillerées à soupe pour le vider]).		
Relations – Attente 2			
DRA2	Démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine.		
Relations – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2			
Caractéristiques d'une fonction affine			
DR06	Expliquer le vocabulaire lié à la fonction affine (p. ex., taux de variation, fonction affine, équation du premier degré, variation directe, variation partielle, proportionnalité) et l'utiliser de façon appropriée.		2 x 1 = 2 points attribués ou 4 % des points bruts
DR07	Reconnaître deux types de fonctions affines : • celles dont le graphique passe par l'origine et dont l'équation a un terme constant nul et qui sont associées à des situations de proportionnalité et de variation directe (p. ex., un centre de villégiature offre la location de skis nautiques à un taux horaire de 30 \$); et • celles qui sont associées à des situations de variation partielle (p. ex., le coût de location de skis nautiques dans un centre de villégiature est composé d'un montant fixe de 45 \$ pour l'assurance plus un taux horaire de 20 \$).	2 CM	
DR08	Reconnaître qu'un taux de variation constant est associé à une fonction affine.		
DR09	Interpréter les caractéristiques d'une fonction affine d'après sa table de valeurs (premières différences), son graphique et son équation (p. ex., pour une réception, on doit payer 975 \$ pour la location de la salle et chaque invité doit déboursier 25 \$).		
DR10	Distinguer une fonction affine d'une fonction non affine d'après leur table de valeurs, leur graphique et leur équation (p. ex., représenter le volume d'une pyramide ayant une base carrée de 20 cm de côté en fonction de sa hauteur; représenter le volume d'une pyramide à base carrée dont la hauteur est de 20 cm en fonction de la longueur des côtés de la base).		
 choix multiple  réponse construite			

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués
DRA3	Relations – Attente 3 Analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.		
	Relations – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Analyse et interprétation de situations		
DR11	Décrire une situation pouvant correspondre à une table de valeurs, à une équation ou à un graphique donnés (p. ex., rédiger une histoire d'après la représentation graphique d'une situation).		
DR12	Décrire l'effet sur le graphique et sur l'équation d'une fonction affine lorsque l'on change certaines données (p. ex., Jocelyne s'achète un abonnement à son équipe de hockey préférée. Elle doit déboursier un montant initial plus un montant par mois. Décrire le changement au graphique si le montant initial est augmenté et le montant mensuel réduit).		
DR13	Interpréter un graphique de type distance/temps à ligne brisée (p. ex., déplacement d'une personne devant une sonde de mouvement, déplacement d'une personne se rendant à l'école).		
DR14	Interpréter des situations à l'aide d'une table de valeurs, d'une équation et d'un graphique (p. ex., le taux fixé par un élève pour la garde d'enfants étant de 5 \$/h, déterminer le nombre d'heures que l'élève doit travailler pour obtenir un revenu égal ou supérieur à 143 \$ [résoudre à l'aide d'une méthode non formelle]).	2 	2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués ou 12 % des points bruts
DR15	Comparer deux fonctions affines, en situation, au moyen de leur table de valeurs, de leur graphique et de leur équation (p. ex., si deux compagnies de communication offrent des tarifs différents, déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre; si deux élèves qui font la garde d'enfants demandent des tarifs différents, déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre).	1 	
DR16	Communiquer et justifier les résultats d'une analyse au moyen d'arguments convaincants et à l'aide de phrases complètes et du vocabulaire approprié.		
DR17	Réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la hauteur du rebond d'une balle en fonction de la hauteur de son point de chute) qui comporte les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • identifier les variables; • formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables; • recueillir des données; • représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points; • déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation; • formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies. 		
DR18	Résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).		
 choix multiple  réponse construite			

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués
	Géométrie analytique		
DGA1	Géométrie analytique – Attente 1 Interpréter l'équation d'une droite dans le plan cartésien pour déterminer ses caractéristiques.	3  1 	3 x 1 + 1 x 4 = 7 points attribués ou 13 % des points bruts
	Géométrie analytique – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Interprétation		
DG01	Établir le lien entre le taux de variation et la pente, et entre la valeur initiale et l'ordonnée à l'origine (p. ex., l'équation $P = 22h + 40$ représente le salaire d'un électricien composé d'un montant fixe de 40 \$ pour un déplacement plus un taux horaire de 22 \$).		
DG02	Reconnaître les formes usuelles d'une équation de droite, soit $y = mx + b$, $ax + by + c = 0$, $x = a$ et $y = b$.		
DG03	Tracer une droite, à l'aide d'outils technologiques et sans ces outils, d'après ses caractéristiques (p. ex., pente et ordonnée à l'origine, coordonnées à l'origine).		
DG04	Calculer la pente d'une droite à partir de son graphique dans un plan cartésien, de son équation et de deux de ses points $m = (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$.		
DG05	Déterminer les coordonnées à l'origine d'une droite d'après son graphique dans un plan cartésien et d'après son équation.		
DG06	Déterminer, à l'aide d'outils technologiques et sans ces outils, si une droite est horizontale ou verticale ou si elle monte ou descend d'après sa pente, son équation ou sa table de valeurs.		
DG07	Déterminer, sous la forme $y = mx + b$ et $ax + by + c = 0$, l'équation d'une droite d'après certaines de ses caractéristiques (p. ex., pente et un point, deux points, graphique dans un plan cartésien).		
DG08	Reconnaître, d'après leur graphique dans un plan cartésien et leur équation, les caractéristiques d'une famille de droites ayant une même pente ou une même ordonnée à l'origine.		
DGA2	Géométrie analytique – Attente 2 Résoudre des problèmes relatifs aux droites.	2 	2 x 1 = 2 points attribués ou 4 % des points bruts
	Géométrie analytique – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Problèmes portant sur la géométrie analytique		
DG09	Déterminer l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire à une droite donnée.		
DG10	Choisir la forme la plus appropriée de l'équation d'une droite ($y = mx + b$, $ax + by + c = 0$ ou $ax + by = d$) selon la situation et changer de forme au besoin.		
DG11	Déterminer si deux droites sont parallèles, sécantes ou perpendiculaires d'après leur pente ou leur équation.		
DG12	Résoudre des problèmes à étapes qui font appel à différents concepts de géométrie analytique (p. ex., déterminer si un triangle est rectangle, connaissant les coordonnées de ses sommets; déterminer l'aire du triangle formé par la droite de l'équation $2x + 3y = 12$ et les axes des x et des y ; déterminer le périmètre du triangle délimité par les droites d'équations $x = -4$, $y = -5$ et $y = -\frac{3}{4}x - 2$).		
DG13	Communiquer et justifier les étapes de son raisonnement dans le développement d'une solution au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié [p. ex., démontrer que le quadrilatère qui a pour sommets $A(-2, 2)$, $B(-4, -2)$, $C(2, 0)$ et $D(1, 3)$ est sur un trapèze; déterminer l'aire du triangle rectangle OAB, sachant que O est l'origine, l'hypoténuse OB est située sur la partie positive de l'axe des abscisses et A a pour coordonnées $(9,12)$].		
 choix multiple  réponse construite			

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués		
	Mesure et géométrie				
DMA1	Mesure et géométrie – Attente 1 Résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore.	1 CM	1 x 1 = 1 point attribué ou 2 % des points bruts		
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Théorème de Pythagore				
DM01	Déterminer la valeur exacte et une valeur approximative de la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle.				
DM02	Déterminer, à l'aide du théorème de Pythagore, si un triangle est acutangle, rectangle ou obtusangle.				
DM03	Déterminer les mesures manquantes dans une figure plane composée d'au moins deux triangles rectangles.				
DM04	Résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes relatifs au périmètre ainsi qu'à l'aire et au volume de solides simples et composés (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).				
DMA2	Mesure et géométrie – Attente 2 Résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire d'une figure plane dans diverses situations.			4 CM 1 RC	4 x 1 + 1 x 4 = 8 points attribués ou 15 % des points bruts
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Périmètre et aire de figures planes				
DM05	Déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes.				
DM06	Déterminer la dimension manquante d'une figure plane d'une aire ou d'un périmètre donnés, y compris les situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., quelles sont les dimensions d'un carré ayant une aire de 2 m ² ? quel est le diamètre d'un cercle ayant une circonférence de 10π unités? ayant une aire de 25π unités carrées?).				
DM07	Déterminer les dimensions d'une figure plane d'un périmètre donné ayant une aire maximale et d'une figure plane d'une aire donnée ayant un périmètre minimal (p. ex., si on a 25 m de clôture, quelles seront les dimensions de l'enclos qui donneront un terrain ayant une aire maximale?).				
DM08	Décrire, <i>au moyen de matériel d'appui ou d'un tableur</i> , l'effet sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane lorsque les dimensions sont doublées, triplées.				
DM09	Résoudre des problèmes portant sur le périmètre et sur l'aire d'une figure plane, dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes (p. ex., la ville construit un nouveau parc sous forme d'un trapèze isocèle auquel s'ajoutera un carré le long du côté le plus court. La longueur respective des côtés du trapèze est de 200 m, 500 m, 500 m et 800 m. Déterminer la quantité de tourbe pour recouvrir le nouveau parc et le nombre de mètres de clôture que la ville doit commander pour ce parc).				
DM10	<i>Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</i>				
DMA3	Mesure et géométrie – Attente 3 Déterminer l'aire et le volume de solides et les utiliser pour résoudre des problèmes dans diverses situations.				
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Aire et volume de solides				
DM11	<i>Établir comment déterminer l'aire de prismes, de pyramides, de cylindres, de cônes et de sphères.</i>				
DM12	Déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, l'aire de solides simples et composés, y compris les cas faisant appel aux valeurs exactes.				
DM13	Décrire la relation entre le volume d'un cône et celui d'un cylindre, d'une part, et le volume d'une pyramide et celui d'un prisme droit, d'autre part.				
DM14	Expliquer, <i>à l'aide de matériel concret</i> , la relation entre le volume d'une sphère, le volume du cylindre correspondant et le volume du cône correspondant.				
DM15	Déterminer la dimension manquante d'un solide d'une aire ou d'un volume donné.				
DM16	Résoudre des problèmes d'aire et de volume optimaux dans divers contextes, au moyen d'essais systématiques (p. ex., déterminer les dimensions du prisme droit à base rectangulaire ayant un volume de 24 cm ³ et une aire totale minimale).				
DM17	Décrire, <i>à l'aide de matériel d'appui ou d'un tableur</i> , l'effet sur l'aire et sur le volume de solides lorsque les dimensions sont doublées, triplées.				
DM18	Résoudre des problèmes portant sur l'aire et le volume de solides simples et composés dans des situations tirées de la vie courante et dans des situations faisant appel aux valeurs exactes.				
DM19	<i>Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</i>				
	CM choix multiple RC réponse construite				

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours théorique	Type d'items	Points bruts attribués
DMA4	Mesure et géométrie – Attente 4 Vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes.		2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués ou 12 % des points bruts
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 4 Géométrie		
DM20	Vérifier et appliquer des propriétés géométriques à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de matériel concret : <ul style="list-style-type: none"> • angles intérieurs et extérieurs d'un polygone (p. ex., vérifier que la somme de la mesure des angles extérieurs d'un polygone est égale à 360°; déterminer la relation entre la somme des angles intérieurs d'un polygone et le nombre de côtés du polygone et utiliser le résultat pour déterminer la mesure d'un angle intérieur d'un polygone régulier de 20 côtés); • angles formés par deux droites parallèles et une sécante (p. ex., tous les angles aigus sont congrus); • bissectrices (p. ex., chaque point de la bissectrice est équidistant des côtés de l'angle); • médianes (p. ex., le point de rencontre des médianes d'un triangle divise chaque médiane dans un rapport de 2 : 1); • médiatrices (p. ex., chaque point de la médiatrice d'un segment de droite est équidistant des extrémités de ce segment); • hauteurs d'un triangle (p. ex., le point de rencontre des hauteurs d'un triangle obtusangle est situé à l'extérieur du triangle); • propriétés des côtés et des diagonales de divers polygones (p. ex., la figure obtenue en joignant les milieux des côtés d'un quadrilatère est un parallélogramme). 		
DM21	Confirmer des énoncés à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de plusieurs exemples ou les infirmer au moyen d'un seul contre-exemple (p. ex., si un quadrilatère a des diagonales perpendiculaires, c'est un carré : confirmer ou infirmer).		
DM22	Communiquer et justifier les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.		
 choix multiple  réponse construite		24 	Total des points bruts = 52 ou 100 % ¹
		7 	

¹ Les pourcentages dans le devis étant arrondis, la somme des pourcentages n'égale pas toujours 100.








Méthodes de mathématiques, 9^e année, cours appliqué

Dans le devis, les attentes et contenus d'apprentissage qui ne peuvent pas être évalués en partie ou entièrement dans

le cadre d'un test à grande échelle sont indiqués en italique.







Le devis des pages suivantes présente le nouveau design du test en vigueur depuis 2006-2007.






Devis du Test de mathématiques, 9^e année, cours appliqué

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours appliqué	Type d'items	Points bruts attribués
	Numération et algèbre		
PNA1	Numération et algèbre – Attente 1 Démontrer des habiletés en numération.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Habiletés en numération	2 	2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués
PN01	Simplifier, à l'aide ou non d'outils technologiques, des expressions numériques (p. ex., le calcul du volume de solides).		
PN02	Utiliser des rapports, des pourcentages et des proportions dans différentes situations (p. ex., si le prix d'un t-shirt est de 15,95 \$ plus une taxe de 15 %, déterminer le montant de la taxe à déboursier pour ce t-shirt; si la taille d'une maquette à échelle d'une voiture est $\frac{1}{24}$ de la taille réelle de la voiture, calculer la longueur réelle de la voiture sachant que la longueur de la maquette est de 18,5 cm; si un plongeur utilise en moyenne 750 ml d'oxygène par minute et effectue sa descente à une vitesse de 2,5 m/min, déterminer la quantité d'oxygène qu'il lui faudra pour descendre à 20 m sous l'eau).	1 	ou 12 % des points bruts
PN03	<i>Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.</i>		
PNA2	Numération et algèbre – Attente 2 Réduire des expressions algébriques.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Habiletés en algèbre (N'utiliser que des expressions algébriques à une seule variable et de degré inférieur à 4).	3 	3 x 1 = 3 points attribués ou 6 % des points bruts
PN04	Utiliser de façon appropriée des termes algébriques (p. ex., monôme, binôme, trinôme, polynôme, équation, solution d'une équation).		
PN05	Additionner, soustraire et multiplier des monômes.		
PN06	Additionner et soustraire des polynômes [p. ex., $(2x + 1) + (x^2 - 3x + 4)$].		
PN07	Multiplier un polynôme par un monôme [p. ex., $(2x)(3x)$; $3x(x^2 + 2x - 5)$; $(3x)^2(2x)$].		
PN08	Développer et réduire des expressions algébriques à une seule variable et de degré inférieur à 4 [p. ex., $4x(3x - 5) - 2(x^2 + 1)$].		
PNA3	Numération et algèbre – Attente 3 Résoudre des problèmes par le biais de la modélisation.		
	Numération et algèbre – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Résolution de problèmes	2 	2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués
PN09	Résoudre des problèmes portant sur des rapports, des taux, des pourcentages et des proportions tirés de situations réelles (p. ex., quelle est la valeur de 100 \$ en euros?, une distance de 250 milles aux États-Unis correspond à combien de kilomètres?).		
PN10	Résoudre des équations du premier degré dont les coefficients sont non fractionnaires (p. ex., résoudre $2x + 7 = 6x - 1$).	1 	ou 12 % des points bruts
PN11	Utiliser des variables afin d'exprimer une idée (p. ex., définir les variables d'une relation).		
PN12	Attribuer des valeurs numériques à des variables dans une formule et résoudre l'équation qui en résulte.		
PN13	Résoudre des problèmes pouvant être modélisés par des équations et comparer cette méthode de résolution à d'autres méthodes (p. ex., graphique, table de valeurs).		
PN14	<i>Communiquer les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.</i>		
	 choix multiple  réponse construite		

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours appliqué	Type d'items	Points bruts attribués
	Relations		
	Relations – Attente 1		
PRA1	Démontrer une compréhension des liens entre une relation en situation et sa table de valeurs, sa représentation graphique et son équation.		
	Relations – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Représentations d'une relation entre deux variables		
PR01	Exprimer une relation par une table de valeurs, un graphique et une équation (p. ex., dans un lac au nord-est de l'Ontario, Julie pêche le doré. L'équation $D = 4j$ représente le nombre total maximal de dorés, D , pouvant être pêchés en fonction du nombre de jours de pêche, j).	3 CM	3 x 1 + 1 x 4 = 7 points attribués ou 13 % des points bruts
PR02	Déterminer le taux de variation et la valeur initiale d'une relation d'après ses trois représentations.		
PR03	Déterminer, à partir de l'une des représentations données, ses deux autres représentations, à l'aide ou non d'outils technologiques.	1 RC	
PR04	Déterminer la valeur d'une des deux variables qui correspond à une valeur particulière de l'autre variable dans chacune des représentations (p. ex., le coût d'un laissez-passer de ski étant de 50 \$ pour la photo d'identification plus 12 \$ par jour, déterminer le nombre de jours que l'on peut skier si l'on a 182 \$).		
PR05	Représenter les résultats d'une expérience par un nuage de points et, s'il y a lieu, tracer la droite la mieux ajustée au moyen de méthodes intuitives ou la courbe qui en résulte; si c'est une droite, déterminer son équation (p. ex., à partir des résultats d'une expérience faite en classe [p. ex., on note la température d'un mélange de glace et d'eau en fonction du temps. Représenter graphiquement les observations notées] ou de données secondaires [p. ex., étudier la relation entre la quantité de potage restant dans un bol et le nombre de cuillerées à soupe pour le vider]).		
	Relations – Attente 2		
PRA2	Démontrer une compréhension des caractéristiques d'une fonction affine.		
	Relations – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Caractéristiques d'une fonction affine		
PR06	Expliquer le vocabulaire lié à la fonction affine (p. ex., taux de variation, fonction affine, équation du premier degré, variation directe, variation partielle, proportionnalité) et l'utiliser de façon appropriée.	2 CM	2 x 1 + 1 x 4 = 6 points attribués ou 12 % des points bruts
PR07	Reconnaître deux types de fonctions affines : <ul style="list-style-type: none"> celles dont le graphique passe par l'origine et dont l'équation a un terme constant nul et qui sont associées à des situations de proportionnalité et de variation directe (p. ex., un centre de villégiature offre la location de skis nautiques à un taux horaire de 30 \$); et celles qui sont associées à des situations de variation partielle (p. ex., le coût de location de skis nautiques dans un centre de villégiature est composé d'un montant fixe de 45 \$ pour l'assurance plus un taux horaire de 20 \$). 	1 RC	
PR08	Reconnaître qu'un taux de variation constant est associé à une fonction affine. (p. ex., l'équation $P = 50 + 5c$ représente le coût de production, P , d'un livre de photos en fonction du nombre de copies publiées, c . Le taux de variation, soit 5 \$ par copie, est constant).		
PR09	Interpréter les caractéristiques d'une fonction affine d'après sa table de valeurs (premières différences), son graphique et son équation (p. ex., pour une réception, on doit payer 975 \$ pour la location de la salle et chaque invité doit déboursier 25 \$).		
PR10	Distinguer une fonction affine d'une fonction non affine d'après leur table de valeurs, leur graphique et leur équation (p. ex., représenter le volume d'un prisme ayant une base carrée de 20 cm de côté en fonction de sa hauteur; représenter le volume d'un prisme ayant une base carrée dont la hauteur est de 20 cm en fonction de la longueur des côtés de la base).		
	CM choix multiple RC réponse construite		

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours appliqué	Type d'items	Points bruts attribués
PRA3	Relations – Attente 3 Analyser et interpréter des situations à l'aide de fonctions affines.		
	Relation – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Analyse et interprétation de situations		
PR11	Décrire une situation pouvant correspondre à un graphique donné (p. ex., rédiger une histoire d'après la représentation graphique d'une situation).		
PR12	Décrire l'effet sur le graphique et l'équation d'une fonction affine lorsque l'on change certaines données (p. ex., pour produire les annuaires de l'école, le comité doit prévoir des dépenses initiales de 1 000 \$ plus 30 \$ par annuaire; décrire le changement au graphique si le coût initial est modifié, si le coût par annuaire est modifié).		
PR13	Interpréter un graphique de type distance/temps à ligne brisée (p. ex., déplacement d'une personne devant une sonde de mouvement, déplacement d'une personne par rapport à sa maison).		
PR14	Interpréter des situations à l'aide d'une table de valeurs, d'une équation et d'un graphique (p. ex., le taux fixé par un élève pour la garde d'enfants étant de 5 \$/h, déterminer le nombre d'heures que l'élève doit travailler pour obtenir un revenu égal ou supérieur à 143 \$ [résoudre à l'aide d'une méthode non formelle]).	3 CM	3 x 1 + 1 x 4 = 7 points attribués ou 13 % des points bruts
PR15	Comparer deux fonctions affines, en situation, au moyen de leur table de valeurs, de leur graphique et de leur équation (p. ex., une entreprise de location de cassettes vidéo affiche un tarif mensuel fixe de 30 \$ pour la location, peu importe le nombre de cassettes louées; une deuxième entreprise de location de cassettes vidéo affiche un tarif mensuel fixe de 9 \$ plus 3 \$ par cassette louée. Déterminer en quelles circonstances on devrait choisir l'une plutôt que l'autre; comparer, par des méthodes non algébriques, les tarifs de chaque entreprise).	1 RC	
PR16	Communiquer les résultats d'une analyse au moyen d'arguments convaincants et à l'aide de phrases complètes et du vocabulaire approprié.		
PR17	Réaliser, à l'aide ou non d'outils technologiques, une expérience (p. ex., une expérience sur la longueur d'une corde par rapport aux nombres de nœuds, sur la relation entre l'élongation d'un ressort en fonction des masses qui y sont attachées) qui comporte les étapes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • identifier les variables; • formuler une hypothèse quant à l'existence d'une relation entre deux variables; • recueillir des données; • représenter des données par une table de valeurs et un nuage de points; • déterminer si des données peuvent être modélisées par une fonction affine et, le cas échéant, tracer la droite la mieux ajustée et déterminer son équation; • formuler des conclusions et les justifier d'après les données recueillies. 		
PR18	Résoudre un problème se rapportant aux résultats de l'expérience effectuée (p. ex., si chaque élève reçoit un verre en styromousse, déterminer combien il faudra de verres empilés l'un dans l'autre pour atteindre le plafond).		
CM choix multiple RC réponse construite			

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours appliqué	Type d'items	Points bruts attribués
	Mesure et géométrie		
PMA1	Mesure et géométrie – Attente 1 Résoudre divers problèmes faisant appel au théorème de Pythagore.	1 	1 x 1 + 1 x 4 = 5 points attribués ou 10 % des points bruts
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 1 Théorème de Pythagore		
PM01	Déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, la mesure manquante d'un des côtés d'un triangle rectangle (p. ex., déterminer la règle la plus longue que l'on peut placer dans une boîte de dimensions données).		
PM02	Déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques, si un triangle est rectangle ou non.		
PM03	Déterminer les mesures manquantes dans une figure plane composée d'au moins deux triangles rectangles.	1 	
PM04	Résoudre, à l'aide du théorème de Pythagore, des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures simples et composées et le volume de solides simples (p. ex., déterminer le volume d'un cône dont on connaît le diamètre et la longueur de sa génératrice).		
PMA2	Mesure et géométrie – Attente 2 Résoudre des problèmes portant sur le périmètre, l'aire de figures planes et l'aire de solides dans diverses situations.	5  1 	5 x 1 + 1 x 4 = 9 points attribués ou 17 % des points bruts
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 2 Périmètre, aire de figures planes et aire de solides		
PM05	Déterminer le périmètre et l'aire de figures planes simples et composées.		
PM06	Déterminer l'aire de prismes, de pyramides et de cylindres.		
PM07	Déterminer, à l'aide ou non d'outils technologiques (p. ex., calculatrice, tableur) et de matériel d'appui, les dimensions d'un rectangle d'un périmètre donné ayant une aire maximale (p. ex., si on a 25 m de clôture, quelles seront les dimensions de l'enclos qui donneront un terrain ayant une aire maximale?).		
PM08	Résoudre des problèmes portant sur le périmètre et l'aire de figures planes dans des situations tirées de la vie courante (p. ex., on dispose de 300 m de clôture pour former une aire rectangulaire qui servira à un concours de sculpture de glace dans la cours de l'école. L'un des côtés du rectangle sera formé par le mur de l'école. Déterminer la superficie maximale pouvant être clôturée).		
PM09	Résoudre des problèmes d'applications portant sur l'aire de prismes, de pyramides et de cylindres (p. ex., le coût de construction d'une structure de forme pyramidale).		
PM10	Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.		
PMA3	Mesure et géométrie – Attente 3 Résoudre des problèmes portant sur le volume de solides dans diverses situations.		
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 3 Volume de solides		
PM11	Établir comment déterminer le volume d'un prisme droit et d'un cylindre, sachant que le volume est égal au produit de l'aire de la base du solide par sa hauteur.		
PM12	Déterminer la relation entre le volume d'un cône et celui d'un cylindre, d'une part, et entre le volume d'une pyramide et celui d'un prisme droit, d'autre part.		
PM13	Établir, à l'aide de matériel concret, la relation entre le volume d'une sphère, le volume d'un cylindre et le volume d'un cône.		
PM14	Déterminer le volume de solides simples et composés.		
PM15	Résoudre des problèmes portant sur le volume de solides dans des situations tirées de la vie courante (p. ex., comparer le volume de deux boîtes de céréales « La mini fringale » disponibles en portion individuelle [boîte de 5 cm sur 4 cm sur 10 cm] et en format familial [boîte dont les dimensions sont les doubles de celles du format portion individuelle]).		
PM16	Examiner la vraisemblance des résultats obtenus en tenant compte du contexte et en ayant recours au calcul mental et à l'estimation.		
 choix multiple  réponse construite			

CODE	Attentes et contenus d'apprentissage en mathématiques, 9 ^e année, cours appliqué	Type d'items	Points bruts attribués
PMA4	Mesure et géométrie – Attente 4 Vérifier des énoncés portant sur les propriétés géométriques de figures planes.	3 	3 x 1 = 3 points attribués ou 6 % des points bruts
	Mesure et géométrie – Contenus d'apprentissage pour l'attente 4 Géométrie		
PM17	Vérifier et appliquer des propriétés géométriques à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de matériel concret : <ul style="list-style-type: none"> angles intérieurs et extérieurs d'un polygone (p. ex., vérifier que la somme de la mesure des angles extérieurs d'un polygone est égale à 360°; déterminer la relation entre la somme des angles intérieurs d'un polygone et le nombre de côtés du polygone et utiliser le résultat pour déterminer la mesure d'un angle intérieur d'un polygone régulier de 20 côtés); angles formés par deux droites parallèles et une sécante (p. ex., tous les angles aigus sont congrus); propriétés des côtés et des diagonales de quadrilatères (p. ex., les diagonales d'un rectangle se coupent en leur milieu). 		
PM18	Vérifier des énoncés à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique ou de plusieurs exemples (p. ex., quels sont les quadrilatères dont les diagonales se coupent en leur milieu?).		
PM19	Communiquer les étapes de son raisonnement au moyen d'arguments convaincants et à l'aide du vocabulaire approprié.		
 choix multiple  réponse construite		24 	Total des points bruts = 52 ou 100 % ¹
		7 	

¹ Les pourcentages dans le devis étant arrondis, la somme des pourcentages n'égale pas toujours 100.



Chapitre 6 : La notation du test

Grille de notation générique pour les items à réponse construite en mathématiques	
Code	Description
Blanc	<ul style="list-style-type: none"> Blanc : rien d'écrit ou de dessiné pour la question.
Illisible	<ul style="list-style-type: none"> Illisible : impossible à lire; réponse complètement rayée/effacée; réponse pas écrite en français. Contenu non pertinent : aucune tentative de répondre à la question (p. ex., commentaire sur la question même, dessins inappropriés, « ? », « ! », « Je ne sais pas », « Je ne comprends pas »)
Code 10	<ul style="list-style-type: none"> Hors sujet : aucun lien entre la question et le travail donné. Montre une compréhension limitée des concepts ou des procédures. Applique les connaissances et habiletés avec une efficacité limitée : <ul style="list-style-type: none"> montre un grand manque de compréhension des concepts; utilise un choix restreint ou utilise les procédures de façon erronée. Montre une efficacité limitée dans la résolution de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> processus de résolution peu évident; identifie peu d'éléments importants; met l'accent sur des éléments sans importance; ne fournit aucune conclusion; fournit des conclusions sans explication.
Code 20	<ul style="list-style-type: none"> Montre une compréhension partielle des concepts ou des procédures. Applique les connaissances et habiletés avec une certaine efficacité : <ul style="list-style-type: none"> montre une compréhension partielle des concepts; erreurs ou omissions dans l'application des procédures. Montre une certaine efficacité dans la résolution de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> processus de résolution incomplet; identifie quelques éléments importants; compréhension partielle des liens entre les éléments importants; fournit des conclusions simples avec peu d'explication.
Code 30	<ul style="list-style-type: none"> Montre une bonne compréhension des concepts ou des procédures. Applique les connaissances et habiletés avec efficacité : <ul style="list-style-type: none"> montre une bonne compréhension des concepts; erreurs ou omissions mineures dans l'application des procédures. Montre une efficacité dans la résolution de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> processus de résolution presque complet; identifie la plupart des éléments importants; bonne compréhension des liens entre les éléments importants; fournit des conclusions appropriées et appuyées par des explications.
Code 40	<ul style="list-style-type: none"> Montre une compréhension approfondie des concepts ou des procédures. Applique les connaissances et habiletés avec beaucoup d'efficacité : <ul style="list-style-type: none"> montre une compréhension approfondie des concepts; application correcte des procédures (peut contenir quelques erreurs ou omissions mineures qui ne nuisent pas à la compréhension approfondie du problème). Montre beaucoup d'efficacité dans la résolution de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> processus de résolution complet; identifie tous les éléments importants; compréhension approfondie des liens entre les éléments importants; fournit des conclusions claires, précises et bien justifiées.

Dans ce chapitre :

- De quelle façon le test est-il noté?

De quelle façon le test est-il noté?

Les items à réponse construite sont notés à l'aide de « grilles de notation spécifiques ». La grille ci-contre est générique et sert à élaborer les grilles spécifiques à chaque item. Les items à choix multiple sont notés mécaniquement.

Dans ce chapitre :

- Comment s'assure-t-on que les tests sont comparables d'une année à l'autre?
- Comment se sert-on du devis?
- Comment se fait la mise en équivalence du test d'une année à l'autre?
 - Pourquoi et comment les items sont-ils mis à l'essai?

Chapitre 7 :

La comparabilité du test d'une année à l'autre

Comment s'assure-t-on que les tests sont comparables d'une année à l'autre?

Il est très important que les tests de l'OQRE soient comparables d'une année à l'autre. Les moyens ci-dessous servent à assurer la comparabilité des tests :

- le recours à un devis;
- la mise en équivalence des tests d'une année à l'autre;
- la mise à l'essai des items.

Comment se sert-on du devis?

Le devis sert à élaborer le Test de mathématiques, 9^e année, chaque année, afin d'assurer que ce dernier a les mêmes caractéristiques d'une année à l'autre. Le devis rattache chaque item à choix multiple et item à réponse construite du test à une attente ou à un groupe d'attentes et à un contenu d'apprentissage du programme-cadre.

Bien que les items du test soient rattachés à une attente ou à un groupe d'attentes (voir chapitre 5), ils sont élaborés de manière à ce que chaque item porte sur un contenu d'apprentissage précis. Le test vise différents contenus d'apprentissage d'une année à l'autre. Le chapitre 5 précise les contenus d'apprentissage qu'il est impossible d'évaluer dans le cadre d'une évaluation à grande échelle; ces contenus d'apprentissage ne feront jamais l'objet d'items dans le test.



Comment se fait la mise en équivalence du test d'une année à l'autre?

Les données tirées des items de la composante mise à l'essai servent à élaborer chaque nouvelle version du test, afin que le test soit de même niveau d'une année à l'autre. L'OQRE a utilisé des procédures de mise en équivalence des données conçues pour mettre les résultats des élèves de deux années adjacentes sur une même échelle. Cela permet d'éliminer les petites différences qui existent dans le niveau de difficulté d'une année à l'autre et garantit que les résultats au niveau de l'école, du conseil scolaire et de la province peuvent faire l'objet d'une comparaison valide d'une année à l'autre. Les habiletés et les connaissances des élèves requises pour démontrer un rendement à un niveau donné sont constants d'une année à l'autre.

Pourquoi et comment les items sont-ils mis à l'essai?

Les items intégrés de la composante mise à l'essai servent à mettre à l'essai de nouveaux items avant de les insérer dans la composante test. Cela permet de s'assurer que les items du test sont équitables pour tous les élèves et de faire la mise en équivalence du test avec ceux des années précédentes, afin de pouvoir comparer les résultats d'une année à l'autre.

Les items de la composante mise à l'essai sont semblables à ceux de la composante test du cahier. Cependant, les résultats de la composante mise à l'essai ne sont pas utilisés pour déterminer les résultats de l'élève, de l'école, du conseil scolaire et de la province.

- ARTELT, C., J. BAUMERT, N. JULIUS-MCELVANY et J. PESCHAR. 2003, *Learners for Life: Student Approaches to Learning, Results from PISA 2000*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- BOALER, J. 2002, Learning from Teaching: Exploring the Relationship Between Reform Curriculum and Equity, *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 33, n°4, p. 239-258.
- KILPATRICK, J., J. SWAFFORD et B. FINDELL. 2001, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, Washington, DC, National Academy Press.
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. 2000, *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA, NCTM.
- ONTARIO (GOUVERNEMENT DE L'). MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Le curriculum de l'Ontario, 9^e et 10^e année – Mathématiques (édition révisée, 2005)*, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES. 1999, *Mesurer les connaissances et compétences des élèves – Un nouveau cadre d'évaluation, Paris, OCDE*.
- YACKEL, E. Avril 1997, *Explanation as an Interactive Accomplishment: A Case Study of One Second-Grade Classroom*, Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- YACKEL, E. et P. COBB. 1996, Sociomathematical Norms, Argumentation, and Autonomy in Mathematics, *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 27, p. 458-477.
- ZACK, V. et B. GRAVES. 2001, Making Mathematical Meaning Through Dialogue: "Once You Think of It, the Z Minus Three Seems Pretty Weird." *Educational Studies in Mathematics*, vol. 46, n°1-3, p. 229-271.

Références bibliographiques

**Office de la qualité et
de la responsabilité
en éducation**



Office de la qualité et de la responsabilité en éducation
2, rue Carlton, bureau 1200, Toronto (Ontario) M5B 2M9
Téléphone : 1 888 327-7377 Site Web : www.oqre.on.ca

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2009

Tous droits réservés. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite, emmagasinée dans un système de recherche documentaire ou diffusée par moyen électronique, mécanique ou autre sans l'autorisation écrite préalable de l'Office de la qualité et de la responsabilité en éducation.