

Introduction

Ce rapport est conçu pour fournir aux enseignants* un aperçu provincial des points forts et des points à améliorer des élèves aux examens de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme de janvier et de juin 2007. La meilleure façon d'utiliser ce rapport, c'est de le lire conjointement avec les rapports de l'école et/ou du conseil scolaire sur les examens de janvier et de juin 2007, et avec les autres données compilées par les enseignants sur les points forts et les points à améliorer de leurs élèves durant l'année scolaire 2006–2007.

En prenant connaissance des résultats des élèves aux examens antérieurs, les enseignants peuvent parfaire leurs programmes d'enseignement.

Description de l'examen

L'examen de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme est basé sur les spécifications décrites dans le *Bulletin d'information : Mathématiques pures 30* qui est diffusé sur le site Web de Learner Assessment, à www.education.gov.ab.ca/french/M_12/evaluation/diplome/bulletins/default.asp. L'examen de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme comprend deux parties passées le même jour, à des moments différents — la *Partie A : Questions à réponse écrite*, le matin, et la *Partie B : Questions à correction mécanographique*, l'après-midi. La Partie A, qui vaut 35 % de la note totale de l'examen, comprend trois questions à réponse écrite, dont deux valent 10 %, et une question, qui en vaut 15 %. La Partie B, qui vaut 65 % de la note totale de l'examen, comprend 39 questions à correction mécanographique.

Commentaires sur le rendement des élèves aux examens de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme de janvier 2007 et de juin 2007

Les élèves peuvent toujours faire mieux à l'examen, mais nous sommes continuellement impressionnés par la haute qualité et la profondeur des connaissances en mathématiques démontrées par un grand nombre d'élèves.

Les enseignants qui ont participé à la notation et à la validation des examens recommandent aux enseignants de Mathématiques pures 30 de continuer d'insister sur les habiletés et les processus suivants, qui continuent d'être des points faibles communs chez plusieurs élèves.

- **Les mots clés :** Plusieurs élèves démontrent qu'ils ne comprennent pas le mot clé **expliquer** et un grand nombre d'élèves continuent de ne pas montrer les étapes de leur solution quand on leur demande de **déterminer** une réponse. Par exemple, lorsqu'on leur demandait de **déterminer** la solution, plusieurs élèves ont continué d'utiliser une approche graphique, qui est acceptable, mais ils auraient dû montrer les étapes principales afin d'obtenir le maximum de points. **Déterminer algébriquement** signifie que des solutions algébriques complètes sont nécessaires pour qu'on attribue le maximum de points à une réponse.
- **Les séries géométriques :** Plusieurs élèves ont de la difficulté à déterminer la raison géométrique, r , lorsqu'on leur donne une suite géométrique et un grand nombre d'élèves continuent d'avoir du mal à utiliser les fonctions de régression exponentielle sur leur calculatrice. Un grand nombre d'élèves ne comprennent pas que les échelles salariales sont considérées en général comme étant des exemples de données discrètes parce qu'elles sont généralement fixes pendant une période donnée d'une année ou plus et n'augmentent pas continuellement chaque jour. Ces élèves bénéficieraient probablement de plus de discussion en classe à ce sujet, accompagnée d'exemples. Plusieurs élèves ont utilisé par erreur la formule du terme général au lieu d'utiliser la formule de la somme géométrique.

*Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

- **Les transformations :** Les enseignants devraient insister sur la différence entre un facteur d'étirement et une valeur de b dans une équation. Les élèves continuent de ne pas avoir une idée très claire sur les étirements horizontaux et sur la façon d'obtenir le facteur d'étirement correct. L'étirement des coniques par rapport à des droites autres que les axes des x et des y continue d'être un domaine dans lequel les élèves ont besoin de travail supplémentaire, particulièrement si le centre de la section conique ne se trouve pas sur la droite. On devrait rappeler aux élèves de légender des points clés de la section conique transformée, particulièrement les sommets, les ordonnées et le centre. On devrait rappeler aux élèves d'utiliser des mots précis tels que *réfléchi* ou *étiré par rapport à l'axe des x ou à l'axe des y* et non pas seulement *renversé verticalement ou horizontalement*, sans référence à une droite. Les enseignants devraient insister sur la notation fonctionnelle pour que les élèves s'y familiarisent et leur rappeler qu'on peut se référer aux axes des x et des y sous la forme $y = 0$ et respectivement $x = 0$. Un grand nombre d'élèves pensent que l'axe des x peut être exprimé sous la forme $x = 0$. Au moment de décrire des points sur un plan cartésien, plusieurs élèves ont démontré qu'ils ne comprenaient pas bien les termes *abscisse* et *ordonnée*.
- **Les fonctions et les équations trigonométriques :** Les élèves affirment incorrectement que le paramètre b dans la fonction $y = a \sin [b(x - c)] + d$ est la période de la fonction. Ils sont capables de déterminer une équation d'une fonction sinusoïdale à partir d'un graphique, mais plusieurs élèves ont du mal à déterminer les valeurs de b et de c . Pour que les unités soient uniformes, les fonctions trigonométriques utilisées comme modèles doivent être exprimées en radians, la période T étant liée au paramètre b par l'expression $b = \frac{2\pi}{T}$. Étant donné que certaines ressources approuvées ne clarifient pas cela suffisamment, les correcteurs continueront d'attribuer le maximum de points aux élèves qui ont utilisé l'expression en degrés $b = \frac{360}{T}$ dans ces problèmes. Il faut aussi noter qu'au moment d'exprimer les solutions générales d'une équation trigonométrique, les élèves devraient inclure un système numérique correct dans l'énoncé de la solution pour obtenir le maximum de points. Les solutions générales sont conçues pour tester les élèves qui ont atteint le standard d'excellence et on s'attend donc à ce que les élèves donnent des réponses complètes.
- **L'arrondissement :** En général, les élèves arrondissent leurs réponses finales selon la précision requise. Cependant, un grand nombre d'élèves continuent d'arrondir trop tôt, ce qui mène à une réponse incorrecte.
- **Les probabilités binomiales :** On devrait insister de nouveau sur l'expression « **au moins** » puisque plusieurs élèves n'utilisent pas le complément. La fonction cumulative de la calculatrice répond seulement à des questions dans lesquelles on utilise l'expression « **au plus** ».
- **La trigonométrie :** En général, les élèves répondent bien aux questions qui exigent de prouver des identités trigonométriques. Cependant, on devrait rappeler à certains élèves qu'on ne peut pas multiplier les numérateurs par les dénominateurs quand on établit la validité d'un énoncé. **Vérifier** signifie qu'une valeur doit être substituée dans chaque côté de l'équation et que les deux côtés doivent être ensuite réduits pour qu'on arrive à la même réponse de façon indépendante. Un grand nombre d'élèves ont de la difficulté à déterminer les restrictions d'une identité trigonométrique. Lorsqu'on leur donne le graphique d'une expression trigonométrique qui apparaît dans le dénominateur de l'identité, les élèves ont de la difficulté à visualiser comment ce graphique pourrait les aider à calculer les valeurs non permises de l'identité.
- **Les sections coniques :** La conversion de la forme standard à la forme générale continue d'être un défi pour un grand nombre d'élèves qui oublient de multiplier les deux côtés de l'équation par le plus petit dénominateur commun. Les élèves démontrent qu'ils ont d'assez bonnes connaissances d'algèbre, mais plusieurs ont du mal à comprendre les fondements de l'algèbre peut-être parce qu'ils comptent trop sur leur calculatrice graphique. Énoncer l'image et le domaine sous forme d'inégalités est une question qui doit être enseignée avec un peu plus d'attention : on doit rappeler aux élèves que $a \leq y \leq b$ suggère une inclusion alors que $a < y < b$ signifie qu'il n'y a pas d'inclusion et que des expressions telles que $10 \geq y \leq 18$ sont incorrectes.

On devrait aussi rappeler aux élèves de vérifier le caractère raisonnable de leurs réponses puisque les questions à réponse écrite sont conçues pour être réalistes. Le premier point de chaque question est d'habitude assez facile, ce qui offre aux élèves une bonne façon de démarrer la question. Plusieurs élèves ont eu de la difficulté à déterminer la somme des nombres d'un tableau parce qu'ils s'attendaient à quelque chose de plus difficile. On devrait rappeler aux élèves de toujours vérifier leurs réponses parce que la réponse à un point suggère souvent la stratégie de la solution du point suivant.