

Examens provinciaux  
de l'Alberta en vue  
de l'obtention du  
diplôme de 12<sup>e</sup> année

Points saillants  
sur l'évaluation  
2010-2011

# Mathématiques pures 30



Government  
of Alberta ■

Alberta ■

Freedom To Create. Spirit To Achieve.

Ce document est principalement destiné au(x) :

Élèves	
Enseignants	✓ de Mathématiques pures 30
Administrateurs	✓
Parents	
Grand public	
Autres	

Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec :

**Ross Marian, Examination Manager**, à  
[Ross.Marian@gov.ab.ca](mailto:Ross.Marian@gov.ab.ca)

**Jenny Kim, Examiner**, à  
[Jenny.Kim@learning.gov.ab.ca](mailto:Jenny.Kim@learning.gov.ab.ca)

**Tim Coates, Director of Diploma Programs**, à  
[Tim.Coates@gov.ab.ca](mailto:Tim.Coates@gov.ab.ca), ou

Assessment Sector en composant le (780) 427-0010.

Pour appeler sans frais de l'extérieur d'Edmonton, composez d'abord le 310-0000.

Vous pouvez consulter le [site Web de Alberta Education](http://education.alberta.ca), à [education.alberta.ca](http://education.alberta.ca).

✓ Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.



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

© 2011, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Assessment Sector, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés.

Le détenteur des droits d'auteur **autorise seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et non lucratives, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

## ***Introduction***

Ce rapport fournit 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 12<sup>e</sup> année de janvier et de juin 2011. La meilleure façon d'utiliser ce rapport est de le lire conjointement avec les rapports de l'école et/ou du conseil scolaire sur ces examens, et avec les autres données compilées par les enseignants sur les habiletés de leurs élèves pendant l'année scolaire 2010-2011.

En prenant connaissance des points forts et des points à améliorer des élèves aux examens antérieurs, les enseignants peuvent parfaire leurs programmes d'enseignement afin de créer de meilleures conditions d'apprentissage.

## ***Description de l'examen***

L'élaboration de l'examen de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année est basée sur les spécifications décrites dans le [Bulletin d'information, Mathématiques pures 30](#)<sup>1</sup>. L'examen de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année comporte 40 questions à correction mécanographique qui valent 100 % de la note de l'examen.

## ***Commentaires sur le rendement des élèves aux examens de Mathématiques pures 30 en vue de l'obtention du diplôme de 12<sup>e</sup> année de janvier et de juin 2011***

Nous sommes sans cesse impressionnés par la haute qualité et la profondeur des connaissances en mathématiques démontrées par un grand nombre d'élèves. Il y a, toutefois, toujours place à l'amélioration.

- **Les transformations des fonctions :** La plupart des élèves peuvent effectuer des transformations à gauche ou à droite, vers le haut ou vers le bas. Plusieurs élèves ont de la difficulté, quand on leur donne un graphique et une transformation d'une réflexion horizontale, à identifier si l'image ou le domaine changent. Ils ont aussi du mal à identifier l'image de la nouvelle fonction à partir d'un graphique et d'une transformation inverse. Certains élèves ont également de la difficulté à identifier les nouvelles abscisses à l'origine, quand on leur donne le graphique d'une fonction ainsi que les abscisses à l'origine et une équation d'un étirement horizontal. D'autres ont aussi du mal, quand on leur donne l'équation d'une fonction et l'équation d'une fonction transformée, à identifier le facteur d'étirement et la droite par rapport à laquelle a été effectué l'étirement. La plupart des élèves peuvent identifier l'équation possible d'une transformation quand on leur donne un point sur le graphique de la fonction initiale et le point correspondant sur le graphique transformé. Ils réussissent à identifier une équation possible d'une transformation lorsqu'on leur donne les graphiques de la fonction initiale et de la nouvelle fonction. Quant aux transformations

---

<sup>1</sup> Le *Bulletin d'information, Mathématiques pures 30*, est diffusé sur le site Web de Alberta Education, à [education.alberta.ca](http://education.alberta.ca). Une fois sur la page d'accueil, suivez le chemin d'accès suivant : Français > Personnel enseignant >(Bulletins d'information) Examens en vue du diplôme > Mathématiques pures 30.

plus complexes qui comportent des étirements, des réflexions et des translations, plusieurs élèves ont de la difficulté à identifier les coordonnées du nouveau point à partir d'un point sur le graphique de la fonction initiale.

- **Les exposants, les logarithmes et les séries géométriques :** La plupart des élèves ont de la difficulté, quand on leur donne une série exprimée en notation sigma, à faire le lien entre le nombre de termes de la série et les nombres au-dessus et au-dessous du signe sigma. Plusieurs ont de la difficulté, quand on leur donne un problème exprimé à l'aide de mots, avec un montant initial d'un placement et un taux d'intérêt annuel composé trimestriellement, à écrire l'équation et à calculer le montant final du placement. La plupart des élèves peuvent identifier, dans une équation logarithmique, la relation entre la solution de l'équation et la base de l'équation. Plusieurs élèves ont de la difficulté, quand on leur donne une équation logarithmique, à identifier le faux énoncé qui se réfère au domaine, à l'image et aux coordonnées à l'origine. La plupart des élèves peuvent substituer un paramètre dans une équation logarithmique et calculer la valeur d'un autre paramètre. Un grand nombre d'élèves ont de la difficulté à déterminer la somme d'une série géométrique, quand on leur donne le montant initial, l'augmentation par jour en pourcentage et le nombre de jours. Certains élèves ont du mal à déterminer l'ordre des raisons communes des suites géométriques quand on leur donne les graphiques des suites. La plupart des élèves peuvent résoudre une équation exponentielle dont les bases sont reliées. De même, ils réussissent à résoudre une équation logarithmique qui comporte la somme des logarithmes et à évaluer une expression logarithmique qui requiert la substitution d'autres expressions logarithmiques qu'on doit changer d'abord en forme exponentielle. Certains élèves ont de la difficulté à identifier l'équation exponentielle quand on leur donne le montant initial et l'augmentation par année en pourcentage. La plupart des élèves réussissent à calculer le facteur par lequel une particule diffère d'une autre quand on leur donne deux valeurs d'un paramètre et une équation logarithmique correspondante. Certains élèves ont du mal à identifier l'abscisse à l'origine et l'équation de l'asymptote d'une fonction exponentielle transformée dont on donne l'équation et le graphique initiaux.
- **Les fonctions et les équations trigonométriques :** La plupart des élèves peuvent calculer l'angle de balayage en radians à partir du diagramme d'un pendule rigide dont on donne le rayon et la longueur de l'arc. Ils réussissent aussi à calculer la longueur de l'arc quand on leur donne le rayon et l'angle de balayage. Cependant, un grand nombre d'élèves ont de la difficulté à faire des substitutions et à déterminer un des angles, quand on leur donne une équation trigonométrique qui comporte une différence d'angles. La plupart des élèves sont en mesure de simplifier une expression trigonométrique qui comporte la somme des angles quand on leur donne un des angles. Certains élèves ont de la difficulté à simplifier une expression trigonométrique qui comporte une expression rationnelle avec un ou plusieurs termes du deuxième degré dans le numérateur ou le dénominateur. Plusieurs élèves ont des difficultés à identifier l'énoncé incorrect dans un groupe d'énoncés sur la solution générale quand on leur donne une équation trigonométrique d'un angle double. Cependant, ils sont en mesure de déterminer un paramètre dans une équation trigonométrique qui comporte un angle double quand on leur fournit de l'information partielle. Plusieurs élèves ont du mal à calculer l'angle de rotation quand on leur donne un diagramme d'un angle en position standard et un point donné sur le côté terminal. La plupart des élèves sont en mesure de déterminer les solutions d'une équation trigonométrique du deuxième degré mais plusieurs élèves ont de la difficulté à résoudre une équation trigonométrique pour déterminer la solution générale. La plupart des élèves sont en mesure de calculer la somme des paramètres dans une équation trigonométrique

avec deux paramètres quand on leur fournit l'image et la période. Quand on fournit le diagramme d'une grande roue et le graphique avec des points indiquant les hauteurs maximale et minimale d'un siège du manège ainsi que la période et le rayon, plusieurs élèves ont du mal à déterminer le déphasage du graphique. La plupart des élèves sont capables de déterminer les points d'intersection des graphiques d'une fonction trigonométrique et de la fonction inverse. Plusieurs élèves ont de la difficulté à déterminer la valeur du domaine correspondant à une valeur de l'image donnée dans une équation trigonométrique qui a subi un étirement vertical et une translation verticale.

- **Les sections coniques :** La plupart des élèves sont en mesure d'identifier les sections coniques produites lorsque le plan de rencontre comporte un ensemble de valeurs de l'angle formé avec l'axe du cône. Plusieurs élèves ont du mal à déterminer la forme standard d'une l'hyperbole quand on leur donne le graphique partiel de cette hyperbole dont on a nommé les sommets et on a tracé les asymptotes. La plupart des élèves sont capables de déterminer le centre d'une conique quand on leur donne la forme générale de la conique. Certains élèves ont de la difficulté à déterminer l'effet sur l'image et le domaine d'une conique en forme standard qui subit une réflexion et une translation. Plusieurs élèves ont de la difficulté à déterminer un paramètre dans la forme standard de l'équation d'une parabole à partir du graphique de cette parabole sur lequel on indique le sommet et les deux autres points. La plupart des élèves sont en mesure de déterminer la forme générale d'une conique à partir de la forme standard de l'équation.
- **Les permutations et les combinaisons :** La plupart des élèves sont en mesure de calculer le nombre de comités possibles formés à partir d'un groupe, étant donné certaines conditions. Ils sont aussi capables de répondre à des questions ayant trait à des permutations avec des restrictions. Ils semblent avoir plus de difficultés quand les problèmes comportent plus d'une condition. La plupart des élèves réussissent à déterminer les termes d'un développement binomial où  $n$  est donné. Cependant, plusieurs élèves ont du mal à reconnaître le lien entre la forme développée et la puissance du binôme à partir de la forme développée partielle. Plusieurs élèves ont de la difficulté à calculer le nombre de chemins possibles dans un diagramme complexe à deux dimensions mais la plupart des élèves sont en mesure de calculer le nombre de chemins possibles dans un diagramme de chemins à trois dimensions. Plusieurs élèves ont de la difficulté à déterminer la probabilité d'un événement qui comporte des arrangements avec des restrictions.
- **La statistique :** Plusieurs élèves semblent avoir de la difficulté à calculer l'écart type d'un ensemble de données exprimées sous forme tabulaire. Plusieurs élèves ont de la difficulté à résoudre une question de probabilité qui comporte la distribution binomiale. Certains élèves ont de la difficulté à calculer la valeur d'une cote  $z$  à partir d'un diagramme d'une distribution normale standard avec une région ombrée où l'on donne une cote  $z$  pour une extrémité de la région ombrée. Plusieurs élèves trouvent difficile de déterminer une valeur de  $x$  dans une distribution normale où l'on donne la moyenne et l'écart type des données ainsi que le nombre d'écarts types dont le point se trouve au-dessous de la moyenne. Certains élèves ont de la difficulté à résoudre des problèmes qui comportent une distribution normale. On devrait les encourager à tracer des esquisses, à placer l'information correcte dans l'équation et à faire attention aux calculs.

On encourage les élèves à vérifier le caractère raisonnable de leurs réponses. Il faudrait aussi leur rappeler que dans les questions à choix multiple, les erreurs communes sont souvent reflétées dans les choix de réponse. Ils devraient donc faire attention et vérifier leur travail.