

Mathématiques appliquées 30

Notes à l'intention des enseignants : Gestion d'une station de ski



Septembre 2006

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

© 2006, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de l'Éducation, Alberta Education, Learner Assessment, 44 Capital Boulevard, 10044 108 Street NW, Edmonton, Alberta T5J 5E6, et les détenteurs de licence. Tous droits réservés. On peut télécharger des exemplaires supplémentaires de ce document en visitant le site Web de Alberta Education, à www.education.gov.ab.ca.

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et sans but lucratif, les parties de ce document qui **ne contiennent pas** d'extraits.

Les extraits de textes **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir les références bibliographiques, le cas échéant).

Mathématiques appliquées 30

Notes à l'intention des enseignants — Gestion d'une station de ski

Introduction

Ce projet portant sur le fonctionnement d'une station de ski permet aux élèves d'utiliser les connaissances acquises dans l'étude des thèmes *Les matrices et la composition de chemins*, *La finance*, *La statistique et la probabilité* et *La conception*. Le projet est conçu pour être fait par les élèves en 3 – 5 heures. L'utilisation de ce projet est facultative; cependant, si vous décidez de l'utiliser, vous pouvez l'inclure parmi vos activités d'évaluation. Un exemplaire imprimé des solutions sera envoyé à votre école à la fin août. Vous pouvez trouver des exemples de solutions à ce projet sur l'extranet de Alberta Education, à <https://phoenix.edc.gov.ab.ca>.

Une des questions à réponse écrite, qui vaut 10 % de la note de l'examen de Mathématiques appliquées 30 en vue de l'obtention du diplôme de janvier 2007, sera liée à ce projet. Les élèves qui n'auront pas fait le projet, mais qui auront suivi le cours, auront les connaissances nécessaires pour répondre à cette question à réponse écrite. Pourtant, il convient de noter qu'en faisant le projet, les élèves gagneront de l'expérience dans l'utilisation des habiletés mathématiques reliées à cette question.

À noter :

Les enseignants voudraient peut-être

- expliquer aux élèves que l'information et les calculs à la Partie B sont des estimations et qu'ils peuvent varier en fonction des conditions d'enneigement, de la température, etc.
- recommander aux élèves de se référer à l'Outil 28 dans le manuel de *Mathématiques appliquées 12* pour la Partie C, question 2
- fournir aux élèves un modèle de feuille de calcul pour la Partie D, question 2
- discuter avec les élèves de la différence entre les fonctions ENT et ARRONDI.SUP du tableur français (ou INT et ROUNDUP du tableur anglais). La fonction ENT arrondit vers le chiffre inférieur, au nombre entier près. L'exemple de solution utilise la fonction ARRONDI.SUP du tableur, mais pour arrondir vers le chiffre supérieur, au nombre entier près, on pourrait également utiliser la fonction ENTIER (ENT) du tableur français (ou INTEGER(INT) du tableur anglais) plus 1 (soit $ENT((B1/2)/85+1)$ du tableur français ou $INT((B1/2)/85+1)$ du tableur anglais). Soyez conscients quand-même que cela dépasse le domaine des Mathématiques appliquées 30 et ne serait pas un résultat d'apprentissage attendu à l'examen en vue de l'obtention du diplôme
- utiliser le taux d'intérêt de base actuel au lieu du taux de 6 % suggéré à la Partie D, question 3

Programme d'études

Le projet porte sur les connaissances mathématiques apprises lors de l'étude des thèmes suivants du cours de Mathématiques appliquées 30.

Les matrices et la composition de chemins

- Résultats d'apprentissage spécifiques**
- 1.3 : Effectuer des opérations d'addition, de soustraction, de multiplication scalaire et de multiplication matricielle. (Utiliser la technologie seulement pour les grandes matrices.) [C, E, R, T, V]
 - 1.4 : Utiliser des opérations matricielles et des stratégies de résolution algébriques pour représenter et résoudre des problèmes de consommation et de réseau. [L, RP, T, V]

La finance

- Résultats d'apprentissage spécifiques**
- 3.1 : Concevoir un modèle de tableur financier permettant aux utilisateurs d'entrer leurs propres variables. [C, RP, T]
 - 3.3 : Utiliser des tableurs pour analyser la location ou l'achat d'un actif, tel qu'un véhicule ou un ordinateur, dont la valeur est décroissante dans différents ensembles de circonstances. [C, L, RP, T]

La statistique et la probabilité

- Résultats d'apprentissage spécifiques**
- 2.1 : Utiliser les outils technologiques pour trouver l'écart type dans un ensemble de données d'une population. [L, E, T, V]
 - 2.2 : Utiliser les cotes z pour résoudre des problèmes liés à la distribution normale. [RP, R, T, V]
 - 2.3 : Utiliser l'approximation normale de la distribution binomiale pour résoudre des problèmes comprenant des intervalles de confiance pour de grands échantillons provenant d'expériences binomiales. [L, E, RP, T]

La conception

- Résultats d'apprentissage spécifiques**
- 6.1 : Utiliser des dimensions et des prix unitaires pour résoudre des problèmes comportant le périmètre, l'aire et le volume. [E, RP, V]
 - 6.2 : Estimer et calculer le prix de revient d'objets, de figures ou de procédés pour résoudre des problèmes de produits conçus. [C, E, RP]
 - 6.4 : Estimer la solution de problèmes de mesures complexes, en utilisant des modèles mathématiques. [E, V]

Processus mathématiques

Les sept processus mathématiques identifiés dans le *Programme d'études* sont abordés dans ce projet de la manière suivante.

Communication	Faire une recommandation à des fins de budget. Préparer un rapport.
Liens	Faire le lien entre les mathématiques et des situations de la vie réelle, et entre les différents thèmes au sein des Mathématiques appliquées 30.
Estimation et calcul mental	Vérifier le caractère raisonnable des coûts, des volumes, des longueurs et des calculs.
Résolution de problèmes	Identifier une méthode appropriée pour résoudre des problèmes liés à la distribution normale.
Raisonnement	Déterminer une manière logique pour résoudre des problèmes portant sur les matrices de transition, sur la prévision du revenu et des problèmes de développement futur.
Technologie	Utiliser un tableur et/ou une calculatrice à affichage graphique pour résoudre et afficher des solutions à des problèmes. Créer un histogramme.
Visualisation	Utiliser les diagrammes fournis pour visualiser la forme du super pipe et le téléphérique proposé.

Programme d'études des TIC

C.1 — Les élèves accèdent à l'information, l'utilisent et la communiquent, au moyen de différentes technologies.

Résultat spécifique 4.2 : choisir l'information à partir de sources pertinentes – primaires et secondaires

C.3 — Les élèves évaluent l'information avec un esprit critique à l'aide de différentes technologies.

Résultat spécifique 4.1 : évaluer l'autorité [personne, organisme, institution reconnus dans leur domaine], la fiabilité et la validité de l'information obtenue par des moyens électroniques

C.6 — Les élèves utilisent la technologie pour rechercher l'information et (ou) pour résoudre des problèmes.

Résultats spécifiques 4.1 : explorer et résoudre des problèmes de prédiction, de calcul et d'inférence
4.2 : explorer et résoudre des problèmes d'organisation et de manipulation de l'information
4.3 : manipuler des données en utilisant des techniques d'élaboration de diagrammes et de visualisation pour vérifier la validité des inférences et des probabilités
4.4 : créer de nouvelles façons de comprendre (appréhender) des situations problématiques en tirant parti de la technologie et de certaines techniques

F.1 — Les élèves démontrent une bonne compréhension de la nature de la technologie.

Résultat spécifique 4.2 : résoudre des problèmes scientifiques et mathématiques en choisissant la technologie appropriée pour effectuer des calculs et des expériences

F.2 — Les élèves comprennent le rôle de la technologie par rapport à eux-mêmes, au travail et à la société.

Résultat spécifique 4.7 : utiliser des sources d'information fiables et à jour de partout dans le monde

P.2 — Les élèves organisent et manipulent des données.

Résultat spécifique 4.1 : manipuler (manier et organiser) et présenter des données en choisissant des outils appropriés – instruments, calculatrices scientifiques, bases de données et/ou tableurs