

Définition du domaine d'examen

MAT-5102-1

Mathématiques Statistiques III

Corrélation

Mise à jour novembre 2004

Définition du domaine d'examen

MAT-5102-1

Mathématiques Statistiques III

Corrélation

Mise à jour novembre 2004

Formation professionnelle et technique
et formation continue

Direction de la formation générale
des adultes

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 2004 — 04-00741

ISBN 2-550-43441-2

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 2004

1. PRÉSENTATION

La présente définition du domaine d'examen a été rédigée aux fins d'évaluation sommative. Elle offre une description et une organisation des éléments essentiels et représentatifs du programme d'études *Mathématiques, enseignement secondaire, éducation des adultes* et, plus particulièrement, du cours *Statistiques III (corrélation)*. Elle est fondée sur le programme mais ne peut, en aucun cas, le remplacer. Elle assure la correspondance entre le programme et les épreuves nécessaires à l'évaluation sommative.

Les sections de la présente définition du domaine d'examen sont semblables à celles des définitions du domaine d'examen des autres cours. Leur contenu, cependant, est particulier à ce cours.

Le but de la définition du domaine d'examen est de préparer des épreuves valides d'une version à l'autre ou encore d'une commission scolaire à l'autre en tenant compte du partage des responsabilités entre le ministère de l'Éducation et les commissions scolaires.

2. CONSÉQUENCES DES ORIENTATIONS DU PROGRAMME D'ÉTUDES SUR L'ÉVALUATION SOMMATIVE

ORIENTATIONS

Le programme de mathématiques du secondaire à l'éducation des adultes a pour objectif de permettre à l'élève de maîtriser les concepts mathématiques.

Par ce programme, on veut permettre à l'élève de maîtriser l'utilisation de certains outils élaborés en mathématiques pour des applications dans le domaine des sciences, des techniques ou des métiers.

Ce programme vise à développer chez l'élève l'habileté à traiter des éléments d'information en appliquant des modèles mathématiques et des stratégies appropriées pour résoudre des problèmes.

Ce programme vise à développer chez l'élève l'habileté à communiquer clairement de l'information au moyen du langage mathématique.

Ce programme a pour objectif de développer chez l'élève une méthode de travail rigoureuse.

Ce programme vise à développer chez l'élève la maîtrise d'outils technologiques.

CONSÉQUENCES

Au moment de l'évaluation, on devra vérifier si l'élève maîtrise les différents concepts.

Au moment de l'évaluation, on devra exploiter des situations provenant des domaines des sciences, des techniques ou des métiers.

L'évaluation comportera des tâches qui permettront à l'élève d'organiser des éléments d'information, d'utiliser des modèles mathématiques et de résoudre des problèmes.

L'évaluation comportera des tâches qui exigeront l'utilisation du langage mathématique. Dans la notation, on tiendra compte de la précision et de la clarté du langage utilisé.

L'évaluation exigera que l'élève présente sa démarche de façon claire et structurée. Dans la notation, on tiendra compte de ces éléments.

L'utilisation d'une calculatrice scientifique ou à affichage graphique sera permise pour les épreuves de ce cours.

3. CONTENU DU COURS AUX FINS DE L'ÉVALUATION SOMMATIVE

Notions

Distribution à un caractère

- Moyenne;
- écart-type;
- lien entre une donnée, sa cote standard, la moyenne ou l'écart-type d'une distribution;
- comparaison des moyennes, des cotes standard, des écarts-types ou des données de deux distributions;
- problèmes exigeant le calcul et l'analyse de la moyenne et de l'écart-type;
- problèmes exigeant le calcul et l'analyse de la cote standard.

Distribution à deux caractères

- Estimation du coefficient de corrélation linéaire par la méthode du rectangle ou de l'ellipse;
- interprétation du coefficient de corrélation linéaire;
- estimation graphique de la droite de régression;
- approximation de l'équation de la droite de régression;
- problèmes exigeant le calcul et l'analyse de la corrélation ou de la droite de régression.

Habilités

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

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

Manifestations possibles : associer, classer, comparer, compléter, décrire, définir, discriminer, distinguer, énoncer, énumérer, grouper, nommer, ordonner, organiser, reconnaître, sérier, etc.

Opérer Effectuer une opération ou une transformation donnée.

Manifestations possibles : calculer, construire, décomposer, effectuer, estimer, évaluer, isoler, mesurer, reconstituer, résoudre, tracer, transformer, vérifier, etc.

Analyser Faire ressortir, de façon structurée et organisée, des liens complexes entre des concepts ou des définitions et des manifestations ou des illustrations de ceux-ci.

Manifestations possibles : conclure, corriger, déduire, dégager, démontrer, expliquer, extrapoler, inférer, justifier, etc.

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

Manifestation possible : résoudre un problème.

4. TABLEAU DE PONDÉRATION

| NOTIONS | DISTRIBUTION À UN CARACTÈRE | DISTRIBUTION À DEUX CARACTÈRES |
|----------------------------|--|--|
| HABILETÉS | 35 % | 65 % |
| STRUCTURER 10 % | | Associer un coefficient de corrélation linéaire à des distributions à deux caractères représentées par un nuage de points. 5 5 % |
| | | Associer à des coefficients de corrélation linéaire des affirmations portant sur l'interprétation de la corrélation dans des distributions à deux caractères. 6 5 % |
| OPÉRER 30 % | Déterminer une donnée, la cote standard d'une donnée, la moyenne ou l'écart-type d'une distribution, étant donné les trois autres éléments. 1 5 % | À partir d'un nuage de points représentant une distribution, estimer le coefficient de corrélation linéaire de cette distribution à l'aide de la méthode du rectangle ou de l'ellipse. 7 10 % |
| | | Déterminer une approximation de l'équation de la droite de régression d'une distribution représentée par un nuage de points et trouver la coordonnée manquante d'un couple appartenant à cette droite de régression. 8 5 % |
| | | Caractériser la corrélation linéaire, (intensité et sens) d'une distribution présentée dans un tableau. 9 5 % |
| ANALYSER 10 % | Vérifier, à l'aide d'exemples, des énoncés comparant des moyennes, des cotes standard, des écarts-types ou des données de deux distributions. 2 10 % | |
| SYNTHÉTISER 50 % | Résoudre un problème exigeant le calcul et l'analyse de la moyenne et de l'écart-type. 3 10 % | Résoudre un problème exigeant l'analyse de la corrélation ou de la droite de régression. 10 10 % |
| | Résoudre un problème exigeant le calcul et l'analyse de la cote standard. 4 10 % | Résoudre deux problèmes exigeant le calcul et l'analyse de la corrélation ou de la droite de régression. 11 20 % |

5. COMPORTEMENTS OBSERVABLES

C'est à partir de la liste des comportements observables ci-dessous que seront construits les items de l'épreuve. On devra respecter les exigences et les limites précisées dans les dimensions ainsi que dans les objectifs du programme.

Dimension 1

Déterminer soit une donnée, soit la cote standard d'une donnée, soit la moyenne, soit l'écart-type d'une distribution, étant donné les trois autres éléments.

(opérer) /5

Dimension 2

Vérifier, à l'aide d'exemples, des énoncés comparant des caractéristiques de deux distributions. Les caractéristiques peuvent être : les cotes standard correspondant à des données, les moyennes, les écarts-types ou bien des données. Toutes les valeurs numériques ne sont pas données.

(analyser) /10

Dimension 3

Résoudre un problème exigeant le calcul et l'analyse de la moyenne et de l'écart-type de deux distributions à un caractère. Chacune des distributions compte de 15 à 20 données. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(synthétiser) /10

Dimension 4

Résoudre un problème exigeant le calcul et l'analyse de la cote standard d'au plus 10 données provenant de plusieurs distributions à un caractère dont les moyennes et les écarts-types sont connus. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.

(synthétiser) /10

Dimension 5

Associer un coefficient de corrélation linéaire à des distributions à deux caractères représentées par des nuages de points.

(structurer) /5

Dimension 6

Associer à des coefficients de corrélation linéaire des affirmations portant sur l'interprétation de la corrélation dans des distributions à deux caractères.
(structurer) /5

Dimension 7

À partir d'un nuage de points représentant une distribution, estimer le coefficient de corrélation linéaire de cette distribution à l'aide de la méthode du rectangle ou de l'ellipse. La distribution est présentée dans un tableau à double entrée. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.
(opérer) /10

Dimension 8

Déterminer de façon approximative l'équation d'une droite de régression d'une distribution à deux caractères représentée par un nuage de points et trouver la coordonnée manquante d'un couple appartenant à cette droite de régression. Les moyennes des deux caractères sont données. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.
(opérer) /10

Dimension 9

Caractériser la corrélation linéaire existant entre les deux variables d'une distribution, c'est-à-dire donner son intensité (forte, moyenne ou faible) ainsi que son sens (nulle, positive ou négative). La distribution est présentée dans un tableau et compte de 10 à 15 couples. L'élève doit justifier sa réponse.
(opérer) /5

Dimension 10

Résoudre un problème exigeant l'analyse de la corrélation ou de la droite de régression d'une ou de plusieurs distributions à deux caractères de 10 à 15 couples chacune. Le coefficient de corrélation linéaire et la droite de régression sont fournis pour chacune des distributions. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.
(synthétiser) /10

Dimension 11

Résoudre deux problèmes exigeant le calcul et l'analyse de la corrélation ou de la droite de régression d'une distribution à deux caractères de 10 à 15 couples. L'élève doit présenter clairement les éléments de sa démarche.
(synthétiser) /20

Note : Les formules ne sont pas fournies .

6. JUSTIFICATION DES CHOIX

L'habileté **STRUCTURER** compte pour 10 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève la capacité à :

- estimer un coefficient de corrélation linéaire;
- interpréter un coefficient de corrélation linéaire.

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

- le calcul de la moyenne d'une distribution à un caractère;
- le calcul de l'écart-type d'une distribution à un caractère;
- le calcul de la cote standard de données dans une distribution à un caractère;
- l'estimation du coefficient de corrélation linéaire à l'aide de la méthode du rectangle ou de l'ellipse;
- l'approximation de l'équation de la droite de régression d'une distribution à deux caractères;
- la recherche d'une coordonnée manquante d'un couple dans une distribution à deux caractères;
- par la description de la corrélation linéaire d'une distribution à deux caractères.

L'habileté **ANALYSER** compte pour 10 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie la capacité de l'élève à faire des liens :

- par la comparaison de caractéristiques de deux distributions.

L'habileté **SYNTHÉTISER** compte pour 50 % de l'évaluation. Par cette habileté, on vérifie chez l'élève :

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

7. DESCRIPTION DE L'ÉPREUVE

A. TYPE DE L'ÉPREUVE

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

Les items devront respecter les exigences et les limites prévues dans les dimensions ainsi que dans les objectifs du programme. La répartition des notes devra respecter les pourcentages du tableau de pondération.

B. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉPREUVE

L'épreuve se déroulera en une seule séance d'une durée maximale de deux heures trente minutes.

L'utilisation de la calculatrice scientifique ou à affichage graphique sera permise.

C. NOTE

La note de passage est fixée à 60 sur 100.

