

Concours internes du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement du second degré, concours correspondants de l'enseignement privé sous contrat du second degré - session 2010

NOR : MENH0911074N

RLR : 822-3

note du 9-6-2009

MEN - DGRH D1

Sommaire

- Arts plastiques
- Histoire géographie
- Lettres classiques
- Mathématiques
- Physique et chimie
- Sciences économiques et sociales
- Sciences de la vie et de la Terre

La réglementation en vigueur ne prévoit pas de programme pour les sections : Documentation, Éducation musicale et chant choral et Langues vivantes étrangères.

Étude des séries chronologiques : détermination de la tendance par ajustements affines ou autres, méthode par moyennes mobiles. Désaisonnalisation (modèle multiplicatif, additif).

Annexe C Probabilités

Les notions de probabilités enseignées en première et terminale ES sont au programme. Elles sont complétées par la notion de variable aléatoire, par quelques lois de probabilité et une approche de la statistique inférentielle.

1. Variables aléatoires discrètes

Loi de probabilité. Fonction de répartition. Espérance. Variance, écart-type. Variables centrées réduites.

Lois de Bernoulli, binomiale, de Poisson : distribution, espérance, variance.

Pour le nombre de parties à k éléments d'un ensemble à n éléments, on introduira la notation, $\binom{n}{k}$ où n et k sont des

nombre entiers naturels tels que $0 \leq k \leq n$.

2. Variables aléatoires à densité continue

On ne soulèvera aucune difficulté mathématique et on admettra tous les résultats utiles à la définition et aux propriétés des variables aléatoires à densité.

Loi à densité continue. Espérance. Variance ; écart-type. Variables centrées réduites.

Lois uniforme, exponentielle, normale. Espérance et variance associées.

Les critères d'approximations suivants, ainsi que les tables de loi normale, de Poisson seront fournis lors de la préparation de l'épreuve :

- la loi binomiale $B(n,p)$ peut être approchée par la loi de Poisson $P(np)$ pour avec et $p \leq 0,1$ avec $n \geq 30$ et $np < 15$.

- la loi binomiale $B(n,p)$ peut être approchée par la loi normale $N(np, \sqrt{npq})$ pour $n \geq 30, np \geq 15, npq \geq 5$.

- la loi de Poisson $P(\lambda)$ peut être approchée par la loi normale $N(\lambda, \sqrt{\lambda})$ pour $\lambda \geq 15$.

3. Statistique inférentielle

L'objectif est d'aborder, même modestement, l'inférence statistique : il s'agit d'obtenir une information quantifiable sur l'ensemble de la population à partir de l'information recueillie sur un échantillon. Un échantillon est assimilé à un tirage aléatoire avec remise (échantillon non exhaustif).

3.1 Distribution d'échantillonnage d'une fréquence:

Les candidats devront connaître le résultat suivant : étant donnée p la proportion d'individus d'une population qui ont un caractère donné, à tout échantillon non exhaustif de taille n extrait de cette population, on associe la variable

aléatoire F_n , fréquence du caractère dans l'échantillon. On a alors : $E(F_n) = p$ et $\sigma(F_n) = \sqrt{\frac{pq}{n}}$.

On admettra que la loi de F_n peut être approchée par la loi normale de paramètres p et $\sqrt{\frac{pq}{n}}$ sous réserve que

certaines conditions soient vérifiées. (On ne soulèvera aucune difficulté à ce sujet.)

3.2 Estimation et intervalle de confiance

Estimation ponctuelle de la proportion des individus ayant un caractère donné dans une population par la fréquence observée dans un échantillon aléatoire et estimation par intervalle de confiance associé (on se limitera aux cas où la distribution d'échantillonnage d'une fréquence peut être approchée par une loi normale).

Sciences de la vie et de la Terre

- Le candidat doit avoir des connaissances suffisantes, au niveau de la licence, pour maîtriser les objectifs et dominer les contenus des programmes en vigueur de la 6^{ème} aux classes terminales, en sciences de la vie comme en sciences de la Terre, dans leurs dimensions scientifiques, pédagogiques et éducatives.

- Le candidat devra être capable de montrer qu'il a compris les relations entre les différentes disciplines des sciences de la vie et des sciences de la Terre, certains sujets recouvrant plusieurs d'entre elles. Les connaissances de physique et de chimie nécessaires pour traiter les programmes de sciences de la vie et de la Terre seront exigées.

- Le candidat aura repéré le rôle de l'enseignement des sciences de la vie et de la Terre dans l'acquisition, par les élèves, des diverses compétences du socle commun et, plus largement, dans la construction et l'évaluation de leurs capacités au collège et au lycée. Notamment, la capacité à utiliser les technologies de l'information et de la communication et à les intégrer dans les pratiques pédagogiques sera exigée.