

## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2012**

**Section: D**

**Branche: Economie de gestion  
Statistique et probabilités**

Numéro d'ordre du candidat

\_\_\_\_\_

Question 1.

Une entreprise de production d'ampoules électriques a testé la durée de vie (en heures) de 400 ampoules:

durée de vie	nombre d'ampoules
[300-400[	64
[400-500[	86
[500-600[	134
[600-700[	78
[700-800[	38

- a) Etablir le polygone des effectifs cumulés croissants et décroissants;
- b) calculer la moyenne et l'écart-type par changement d'origine et d'échelle; commentez l'écart-type ;
- c) calculer la médiane et vérifier graphiquement;
- d) calculer le pourcentage des effectifs compris entre  $(\bar{x} - \sigma)$  et  $(\bar{x} + \sigma)$  et commentez.

(4 + 5 + 4 + 5 = 18 points)

Question 2.

a) Quatre professeurs d'économie, cinq professeurs de mathématiques et 6 professeurs de français prennent place sur un banc de 15 places.

- (1) Combien de possibilités ont-ils pour s'asseoir ?
- (2) Combien de possibilités y a-t-il si les économistes veulent rester ensemble ?
- (3) Combien de possibilités y a-t-il si les professeurs de chaque branche veulent rester ensemble ?

b) Lors d'une conférence qui rassemble 5 économistes et 7 statisticiens, il faut choisir un président et un vice-président qui peuvent indifféremment être économiste ou statisticien.

Quelle est la probabilité pour que

- (1) les 2 postes soient occupés par des économistes?
- (2) les 2 postes soient occupés par des statisticiens?
- (3) les 2 postes soient occupés par deux personnes de même spécialité?
- (4) les 2 postes soient occupés par deux personnes de spécialité différente?



## Epreuve écrite

**Examen de fin d'études secondaires 2012**

**Section: D**

**Branche: Economie de gestion  
Statistique et probabilités**

**Numéro d'ordre du candidat**

\_\_\_\_\_

c) Les probabilités pour que un mari et sa femme soient encore en vie dans 20 ans sont respectivement de 0,8 et 0,9. Calculez la probabilité pour que dans 20 ans

- (1) les 2 soient en vie,
- (2) 1 des 2 soit en vie,
- (3) au moins 1 des 2 soit en vie.

d) Dans une clinique il y a 100 patients ayant une certaine maladie avec initialement une probabilité de guérison de 0,50. Parmi les 100 patients, 10 patients sont sélectionnés et reçoivent un nouveau traitement qui donne une probabilité de guérison de 0,75.

- (1) Quelle est la probabilité de guérison d'un patient choisi au hasard ?
- (2) Un patient est choisi au hasard et on constate qu'il est guéri ; quelle est la probabilité qu'il ait reçu le nouveau traitement ?

( 6 + 8 + 6 + 7 = 27 points)

Question 3.

On a besoin de 4 ampoules électriques; on les prélève au hasard dans une boîte contenant 12 ampoules dont 3 ampoules à 25 W et 9 ampoules à 40 W. Soit X la variable aléatoire « nombre d'ampoules de 40 W prélevées ».

Déterminez:

- a) la loi de probabilité de X;
- b) la fonction de répartition (avec représentation graphique);
- c) l'espérance mathématique et l'écart-type de X.

( 5 + 6 + 4 = 15 points)

