



EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES CLASSIQUES Sessions 2022

DISCIPLINE	SECTION(S)	ÉPREUVE ÉCRITE	
Économie de gestion - Statistiques et probabilités	CD	Date de l'épreuve :	21.09.22
		Durée de l'épreuve :	08:15 - 10:25
		Numéro du candidat :	

Numéro du candidat :			
Partie obligatoire			
Question	Nb points	Sujet	Obligatoire
1	25	Statistique descriptive	X
2	5	Dénombrements	X
3	6	Probabilités	X
4	8	Variables aléatoires discrètes	X
5	7	Loi binomiale	X
Partie au choix			
Choisissez 1 question parmi les 2 questions suivantes et indiquez votre choix avec un X.			
Question	Nb points	Sujet	Choix du candidat
6	9	Probabilité conditionnelle	
7	9	Probabilités	

Question 1 (25p)

Le tableau suivant renseigne le nombre d'heures d'absence des élèves de 1^{ère} d'un lycée lors du 1^{er} semestre.

Heures d'absence	Nombre d'élèves
[0 - 20[16
[20 - 30[38
[30 - 40[46
[40 - 50[54
[50 - 60[34
[60 - 80[18
[80 - 120[12
[120 - 200[2

- Calculez la médiane de la série statistique. (3p)
- Vérifiez graphiquement le résultat précédent en traçant les polygones des effectifs cumulés croissants et décroissants. (6p)
- Interprétez la valeur de l'effectif cumulé décroissant relatif à l'intervalle [60 - 80[. (1p)
- Calculez la moyenne et l'écart-type par changement d'origine et d'échelle. (6p)
- Déterminez l'écart interquartile et interprétez le résultat obtenu. (6p)
- Sachant qu'à partir de 64 heures d'absence, les élèves ne sont pas autorisés à participer à l'examen de fin d'études secondaires, quel est le pourcentage de lycéens qui ne sont pas admis à l'examen ? (3p)

Question 2 (5p)

Un chef d'entreprise doit choisir 4 employés pour des postes similaires parmi 20 candidats, dont 13 femmes et 7 hommes.

- Quel est le nombre de choix possibles, s'il veut embaucher autant de femmes que d'hommes ? (2p)
- Quel est le nombre de choix possibles, s'il veut embaucher au moins un homme et au moins une femme ? (3p)

Question 3 (6p)

Dans les classes terminales d'un lycée, 87% des élèves réussissent en anglais, 75% en français et 70% dans les deux cours.

Quelle est la probabilité qu'un(e) étudiant(e) choisi(e) au hasard :

- réussisse à au moins un examen ? (2p)
- réussisse en français mais échoue en anglais ? (2p)
- réussisse en anglais, sachant qu'il a échoué en français ? (2p)

Question 4 (8p)

Un club de randonnée organise une marche gourmande pour ses membres suivant les tarifs indiqués dans le tableau ci-dessous :

	A (adultes)	J (jeunes)	E (enfants)
Marche	25€	15€	8€
Repas	15€	10€	5€

72 randonneurs participent à cette marche dont 46 adultes et 16 jeunes. La moitié des adultes, un quart des jeunes et 2 enfants ont apporté leur propre pique-nique et ne prennent donc pas de repas payant.

Soit X la variable aléatoire qui indique le prix payé au club par un participant.

- Etablissez la loi de probabilité de X . (6p)
- Calculez le tarif moyen encaissé par participant. (2p)

Question 5 (7p)

Le propriétaire d'un restaurant sait qu'en moyenne 4% des clients qui ont réservé une table ne viennent pas. Le propriétaire accepte donc 40 réservations pour 37 couverts disponibles. Quelle est la probabilité pour que toutes les personnes qui viennent au restaurant aient une place ?

Question 6 (9p)

Pour entretenir en bon état de fonctionnement ses installations de chauffage, une société immobilière fait contrôler les chaudières de son parc de logements pendant l'été. On sait que 40% des chaudières sont encore sous garantie. Parmi les chaudières sous garantie, la probabilité qu'une chaudière soit défectueuse est de 5%. Parmi les chaudières qui ne sont plus sous garantie, la probabilité qu'une chaudière soit défectueuse est de 20%. On appelle G l'événement : « la chaudière est sous garantie » ; on appelle D l'événement : « la chaudière est défectueuse ».

- Calculez la probabilité que la chaudière soit sous garantie et défectueuse. (2p)
- Calculez la probabilité que la chaudière soit défectueuse. (3p)
- Dans un logement la chaudière est intacte. Déterminez la probabilité qu'elle soit sous garantie. (4p)

Question 7 (9p)

18 athlètes de 4 nationalités différentes (3 luxembourgeois, 5 belges, 4 néerlandais et 6 allemands) prennent le départ d'une course d'athlétisme de 1.500 mètres. Après la course, 4 athlètes - désignés par tirage au sort - doivent subir un contrôle anti-dopage. Quelle est la probabilité que :

- les 4 athlètes contrôlés soient allemands ? (2p)
- un athlète de chaque nationalité soit contrôlé ? (2p)
- au moins un athlète belge soit contrôlé ? (3p)
- les 4 athlètes contrôlés soient de même nationalité ? (2p)