

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES CLASSIQUES
Sessions 2023 – QUESTIONNAIRE ÉCRIT

Date :	25.09.23	Durée :	08:15 - 10:15	Numéro candidat :	
Discipline :	Économie de gestion - Statistiques		Section(s) :	CD / CD-4LANG	

PARTIE 1 : STATISTIQUE

23p

Le tableau ci-dessous reprend le chiffre d'affaires des commerces d'une zone géographique.

Chiffre d'affaires (en milliers d'euros)	Nombre de commerces
[0 ; 2 000 [25
[2 000 ; 3 000 [25
[3 000 ; 4 000 [60
[4 000 ; 5 000 [50
[5 000 ; 9 000 [20

- a) Présentez l'histogramme. 4p
- b) Calculez la moyenne arithmétique et l'écart-type par changement d'origine et d'échelle. 4p
- c) Quel est le pourcentage de l'effectif dont le chiffre d'affaires est compris dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$? Quelle conclusion peut-on en tirer ? 6p
- d) Calculez la médiane et interprétez. 3p
- e) Déterminez et interprétez l'écart interdécile. 6p

PARTIE 2 : PROBABILITES

37p

Exercice 1

6p

Les numéros de GSM attribués par SALSA, un opérateur de GSM luxembourgeois, sont composés de 9 chiffres. Les 3 premiers chiffres sont obligatoirement 681. Les six derniers chiffres sont variables. Chacun de ces six chiffres peut prendre une valeur de 0 et 9.

- a) Combien de numéros de GSM l'opérateur peut-il attribuer en tout ? 1p
- b) Combien de numéros de GSM peut-il attribuer si les chiffres variables sont formés par les chiffres « 1 » ; « 2 », « 3 », « 3 », « 4 », « 5 » ? 1p
- c) Combien de numéros de GSM peut-on attribuer si chaque chiffre ne peut être utilisé qu'une seule fois ? 1p
- d) Combien de numéros de GSM peut-on attribuer si le numéro contient une seule fois le « 1 », une seule fois le « 2 », et que ces deux chiffres sont toujours l'un à côté de l'autre ? 3p

Exercice 2

12p

Dans le stock d'un magasin, il y a 15 boîtes en carton parfaitement identiques. Chaque boîte contient soit une tasse, soit un verre. De plus, nous savons que 3 tasses sont rouges, 2 tasses sont bleues, 6 verres sont bleus et 4 verres sont rouges.

- a) On prend simultanément 4 boîtes au hasard parmi les 15 boîtes. Quelle est la probabilité d'avoir 2 tasses et 2 verres ? 3p
- b) On prend une boîte au hasard parmi les 15 boîtes. Quelle est la probabilité que le contenu de la boîte soit un verre ou soit rouge ? 3p
- c) On prend simultanément 3 boîtes au hasard parmi les 15 boîtes. Quelle est la probabilité que les boîtes contiennent au moins deux verres rouges ? 3p
- d) Parmi les 15 boîtes, on prend 3 boîtes l'une après l'autre, sans les remettre. Quelle est la probabilité d'obtenir dans l'ordre : 1 tasse rouge, 1 verre bleu, un objet rouge ? 3p

Exercice 3

10p

Dans un café, le serveur prépare 20 cafés. Il les pose sur le comptoir. Les cafés sont tous couverts de chantilly et ils ont tous une apparence parfaitement identique. Toutefois, il sait que parmi les 20 cafés, 4 cafés sont au lait et sucrés. La probabilité qu'un café est au lait sachant qu'il est sucré est de $\frac{1}{3}$. D'autre part, on sait que la probabilité qu'un café ne contienne pas de lait est de $\frac{8}{20}$.

- a) Quelle est la probabilité qu'un café pris au hasard parmi les 20 cafés soit sucré ? 3p
- b) Quelle est la probabilité qu'un café pris au hasard contienne du sucre sachant qu'il contient du lait ? 3p
- c) Quelle est la probabilité qu'un café ne contienne pas de lait et pas de sucre ? 4p

Exercice 4

9p

Vous jouez à un jeu qui consiste à tirer dans une urne un ticket parmi 60 tickets.

Les tickets sont numérotés de 1 à 60. Si le ticket indique un nombre compris :

- Entre 1 et 15 inclus, vous gagnez 16 €.
- Entre 16 et 30 inclus, vous gagnez 20 €.
- Entre 31 et 54 inclus, vous gagnez 40 €.
- Entre 55 et 60 inclus, vous gagnez 60 €.

- a) Déterminez la loi de probabilité des gains X. 3p
- b) Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type des gains. 4p
- c) Si on prend un ticket au hasard, quelle est la probabilité de : 2p
- a. gagner moins de 35 € ?
 - b. gagner entre 18 € et 50 € ?