

Epreuve écrite

Examen de fin d'études secondaires 2014

Section: D

Branche: Statistique et Probabilités

Numéro d'ordre du candidat

Sujet 1 : Statistique descriptive (16 points)

Le tableau ci-dessous indique le nombre de minutes passées quotidiennement sur les réseaux sociaux par un échantillon de 100 jeunes gens âgés entre 15 et 24 ans.

Temps journalier passé sur les réseaux sociaux	Effectif
[0;20[2
[20;30[14
[30;40[26
[40;50[35
[50;60[13
[60;80[10

Travail à faire :

1. Déterminez la moyenne arithmétique par changement d'origine et d'échelle !
2. Déterminez la médiane et vérifiez graphiquement !
3. Déterminez l'intervalle interquartile !
4. Déterminez l'écart-type par changement d'origine et d'échelle !
5. Déterminez le pourcentage de jeunes qui passent entre 32 et 54 minutes par jour sur les réseaux sociaux !

Sujet 2 : La régression linéaire (6 points)

Une agence de marketing a étudié sur une période de 7 ans l'enneigement moyen d'une station de ski et le nombre de nuitées par saison:

Année	Enneigement en cm (xi)	Nombre de nuitées en milliers (yi)
2006	80	37
2007	100	50
2008	115	62
2009	110	56
2010	70	45
2011	125	80
2012	75	62

Travail à faire :

1. Etablissez l'équation d'ajustement linéaire !

Sujet 3 : La loi de probabilité (14 points)

Une urne contient 12 boules (8 vertes, 4 rouges). On effectue quatre tirages successifs d'une boule que l'on remet chaque fois dans l'urne. Soit X la variable aléatoire suivante : $X = \{\text{Nombre de boules vertes obtenues}\}$.

Travail à faire :

1. Etablissez la loi de probabilité !
2. Calculez l'espérance mathématique et l'écart-type !

Sujet 4 : Probabilités (24 points)

- a) Dans une assemblée de 250 personnes, on ne remarque que les hommes portant la cravate ou ayant les yeux bleus. Il y a 120 hommes qui portent la cravate, 85 hommes qui ont les yeux bleus, dont 50 portent la cravate. On discute avec une personne choisie au hasard dans cette assemblée.
 1. Quelle est la probabilité que ce soit un homme aux yeux bleus ou portant la cravate?
 2. Quelle est la probabilité de discuter avec une personne qui n'est ni un homme aux yeux bleus, ni un homme portant la cravate ?
- b) On distribue à un joueur au hasard 5 cartes d'un jeu de 32 cartes. Combien de mains peut-on former contenant exactement
 1. 1 roi, 1 dame, 1 valet
 2. 3 cartes noires
 3. 3 cartes de même enseigne (carreau, cœur, pique, trèfle)
- c) Un joueur tire successivement avec remise trois cartes de ce jeu.
 1. Quelle est la probabilité d'avoir 3 dames de cœur ?
 2. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une dame de cœur ?