

Université de Batna 2

2eme année SAD

Faculté des Mathématiques et Informatique

Année 2021 – 2022

Semestre2

Département de mathématiques

Examen final (Stats infl)

Exercice 1 En 2011 en France, la durée moyenne des périodes de chômage était de **14** mois. En supposant que la durée d'une période de chômage peut-être modélisée par une loi normale, de moyenne **14** et de variance **36**, répondez aux questions suivantes :

Supposons que la variable aléatoire X suit la loi Normale $\mathcal{N}(\mu, \sigma)$

(i) quelle est la probabilité qu'une période de chômage dure plus de **2** ans ? (i.e On cherche $P(X > \mathbf{24})$.)

(ii) quelle est la probabilité qu'une période de chômage dure moins de **6** mois ? (i.e On cherche $P(X < \mathbf{6})$)

(iii) quelle est la probabilité qu'une période de chômage dure entre **6** mois et **1** an ?

Exercice 2 Une société de vente à distance de matériel informatique s'intéresse au nombre journalier de connexions sur son site internet. Sur une période de **10** jours, les nombres suivants ont été relevés : **759 750 755 756 761 765 770 752 760 767**

On suppose que ces résultats sont indépendants et identiquement distribués selon une loi normale d'espérance μ et de variance σ^2 .

(i) Donner une estimation ponctuelle de l'espérance μ et de la variance σ^2 du nombre journalier de connexions

(ii) Construire un intervalle de confiance pour μ avec les niveaux de confiance **0.90** et **0.99**