

TD 4 Les Loïs de Probabilité Continues Usuelles

Exercice 1

1. On considère une v.a. X qui suit une $N(3.3, 0.6)$. Calculer $P(2.12 \leq X \leq 4.48)$. Quelle est la valeur de a si $P(X \geq a) = 0.1$.
2. Si X suit une $N(\mu, \sigma)$ et que $P(X \leq 3) = 0.5517$ et que $P(X \geq 7) = 0.0166$, donner μ, σ .

Exercice 2

Dans une usine d'emballage un automate remplit des paquets de café de 250g. On sait que l'automate verse une quantité de café variable, régit par une loi normale de moyenne μ et d'écart-type 3. Quelle doit être μ choisie pour que 0.9 des clients achètent au moins 250g de café ?

Exercice 3

Un ascenseur supporte une charge de 800kg. Le poids des utilisateurs est distribué selon la loi normale de paramètres $\mu = 80kg, \sigma = 20kg$. Quel est le nombre maximum de personnes que l'on peut autoriser à monter simultanément pour que la probabilité de surcharge ne dépasse pas 0.001 ?

Exercice 4

Pour se prémunir contre les dix pourcent défections tardives habituellement constatées, une compagnie aérienne pratique la surréservation : elle vend 270 billets pour 250 sièges dans un avion. Soit X la v.a. le nombre de personnes ayant réservé qui se présentent pour embarquer.

1. Quelle est la probabilité qu'une personne ayant acheté un billet se présente à l'embarquement ?
2. Montrer que X suit une loi binomiale.
3. Quelle est la probabilité qu'exactly 250 personnes se présentent à l'embarquement ? Quelle est la probabilité que toute personne ayant réservé et se présente soit assurée d'un siège ?