

Test sur les prérequis

Exercice 1 (06 points)

L'airbag (ou coussin gonflable) est un système de sécurité de plus en plus souvent installé dans les automobiles, son gonflement est assuré par un dispositif pyrotechnique où le délai entre la mise à feu et l'explosion suit une loi normale. Lors de l'étude d'un certain type de dispositif d'allumage, les résultats des mesures, effectuées sur **10** exemplaires, (en millisecondes) sont les suivants :

28 28 31 31 33 30 31 27 32 29.

1. Donner un intervalle de confiance à 95% de la moyenne du délai entre la mise à feu et l'explosion.
2. Donner un intervalle de confiance à 98% de la variance et de l'écart-type du délai.
3. Au risque **10%**, peut-on accepter l'hypothèse $\mu = 27.5$ contre $\mu \neq 27.5$.

Exercice2: (08 points)

Soit **X** une variable aléatoire. En utilisant les tables Statistiques, donner la réponse pour chaque cas:

- 1) X suit une loi de Student
 - a) $P(|X_{25}| < 2.4851)$
 - b) $P(X_7 < z_0) = 0.99$
 - c) $P(X_{15} > 0.8662)$
- 2) X suit une loi de Fisher
 - a) $F_{0.05}(24; 18)$
 - b) $F_{0.99}(10; 5)$
 - c) $F_{\alpha}(40; 25) = 2.45$

Exercice 3 : (06points)

Soit **X** une matrice symétrique telle que :

$$X = \begin{pmatrix} 50 & ? & 0 & ? \\ 10 & 10 & ? & 0 \\ ? & 0 & 5 & ? \\ \mathbf{0} & ? & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- 1) Donner les valeurs manquantes.
- 2) Donner la matrice inverse de **X**

M^{me} BERKAI

Bonne chance.