

Interrogation

Remarque:

- Pour les calculs il faut prendre deux (02) chiffres après la virgule.

Exercice 1 : Sois les variables aléatoires $X_i, i = \overline{1,3}$ tel que: $X_1 \rightsquigarrow N(\mu, \sigma^2), X_2 \rightsquigarrow N(0, 1), X_3 \rightsquigarrow \chi_n^2$. Déterminer la distribution et les caractéristiques des variables suivantes:

1. $Y_1 = \frac{X_1 - \mu}{\sigma}$.
2. $Y_2 = \frac{Y_1}{X_3/n}$.
3. $Y_3 = Y_1^2 + X_2^2$.
4. $Y_4 = \frac{Y_3}{X_3/n}$.

Exercice 2 : Sois l'échantillon suivant issu de la variable aléatoire X :

X	50	45	40	40	35	40	45	55	50	30
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1. Calculer la moyenne de X ?
2. Calculer la variance et variance corrigée de X ainsi leurs écart-types respectivement?

Exercice 3 On dispose de deux échantillons d'étudiants de sexe masculin et féminin, dont on a relevé la taille. Le tableau suivant résume les principaux caractéristiques des deux échantillons en question :

	Masculin(X)	Féminin(Y)
Effectif du groupe	32	35
Moyenne	$\bar{X} = 180cm$	$\bar{Y} = 166cm$
$\hat{\sigma}_e^2$	50	30

1. Au seuil de signification $\alpha = 5\%$, peut-on dire que la taille moyenne des garçons est différentes de 178 cm? Sachant que la valeur critique du présent test est $u_\alpha = 1.96$.
2. Peut-on dire, au seuil de signification 5%, que les variances des tailles observées des garçons est supérieures à celles des filles? Sachant que la valeur critique dans ce cas $f_\alpha = 1.79$.
3. Peut-on dire, au seuil de signification 2%, que les tailles moyennes observées peuvent être considérées différentes entre les deux groupes? Sachant que la valeur critique dans ce cas $u_\alpha = 2.33$.

Bonne chance.