

Exercice 01 :

Le directeur de l'usine de fabrication de tuyaux prétend que la fabrication de tuyaux dans son usine est très précise et conforme aux spécifications, et que la longueur moyenne de tous les tuyaux produits est de 60 cm avec une variance de 2,25. Pour vérifier ses dires, un échantillon aléatoire de la production totale de l'usine, contenant 16 tuyaux, a été prélevé. La moyenne des longueurs de ces échantillons était de 58,8 cm. Si les longueurs des tuyaux suivent une distribution normale, testez la validité de l'affirmation du directeur de l'usine en utilisant un niveau de signification de 0,05.

Exercice 02 :

Si vous savez d'une étude statistique précédente que les longueurs de tous les élèves d'une école secondaire suivent une distribution normale avec une moyenne de 165 cm et une variance de 9. Au cours des dernières années, on pense que la moyenne des longueurs de tous les élèves de cette école secondaire a augmenté. Pour cette raison, un échantillon aléatoire de 16 élèves de cette école secondaire a été choisi, et il a été trouvé que la moyenne de cet échantillon est de 165,75 cm. Testez cette hypothèse en utilisant un niveau de signification de 0,05.

Exercice 03 :

Dans une étude statistique précédente, il a été constaté que la moyenne de la production annuelle par ouvrier dans une usine de tapis était de 14 tapis. Une nouvelle méthode de production a été adoptée dans cette usine, et nous avons sélectionné un échantillon aléatoire de 9 ouvriers dont la production annuelle était la suivante : 11, 16, 14, 11, 15, 19, 17, 23, 18. En supposant que la production dans l'usine suit une distribution normale, testez si la nouvelle méthode a entraîné une augmentation de la moyenne de la production annuelle pour tous les ouvriers dans cette usine en utilisant un niveau de signification $\alpha = 0.05$.