

BTS - Probabilités 2 - TD3

1. Paquet de Biscuits

Propriété 1 : On rappelle qu'en cas des sommes de variables aléatoires :

Les espérances s'ajoutent ;

Les variances s'ajoutent lorsque les lois sont indépendantes ;

L'épaisseur de biscuits de marque «approuvé» suit une loi normale de moyenne $\mu=8$ mm et d'écart-type $\sigma=1$ mm ; chaque épaisseur de biscuit est indépendante des autres.

Exercice 1 :

1. Déterminer la plage de normalité (95%) des épaisseurs des biscuits.
2. L'entreprise vend ces biscuits par paquets de 8cm ; quelle est la probabilité que 8 biscuits entrent dans le paquet ? 7 biscuits ?
3. Elle décide de les vendre par paquets de 10. Déterminer la distribution obtenue et les tailles possibles pour le paquet.

2. Cholestérol

(D'après exo7) Sur un grand nombre de personnes on a constaté que la répartition du taux de cholestérol suit une loi normale avec les résultats suivants :

- 56% ont un taux inférieur à 165 cg ;
- 34% ont un taux compris entre 165 cg et 180 cg ;
- 10% ont un taux supérieur à 180 cg.

Exercice 2 :

1. Montrer que le nombre de personnes qu'il faut prévoir de soigner dans une population de 10 000 personnes, si le taux maximum toléré sans traitement est de 182 cg, est 766
2. ***En admettant que tous les patients réagissent positivement au traitement par une diminution de 15cg, quelle est la forme de la distribution obtenue ?

3. Lien entre les lois binomiales et normales

Propriété 2 : On rappelle qu'une loi binomiale peut être approximée par une loi normale (conditions favorables : $n>30$ et $0,2<p<0,8$) en utilisant $\mu=np$ et $\sigma^2=npq$ (on pose $q=1-p$)

Exercice 3 : Trouver des lois binomiales pouvant être approximées par des lois normales dont les paramètres sont les suivants :

1. $\mu=32$ et $\sigma=4$
2. $\mu=27$ et $\sigma=3\sqrt{2}$