

Jeudi 19 octobre 2023



Troisième année : mathématiques

Contrôle continu n°1 – 40 mn max ; tout document interdit ; calculatrice autorisée

Questions de cours (moitié des points)

Définir une population et un caractère statistique.

Après les avoir définis, indiquer la relation entre variance et écart type.

Caractériser la loi binomiale.

Rappeler la fonction de densité de probabilité pour la loi normale.

Vers quelle limite tend le χ^2 lorsque le nombre de degrés de liberté tend vers l'infini ?

Exercice : loi théorique binomiale

On s'intéresse à la distribution du nombre de filles dans 100 familles de 4 enfants tirées au hasard dans une population (voir tableau ci-dessous).

Famille de x_i filles	Nombre de familles n_i
0	10
1	30
2	39
3	19
4	2

Calculer (avec 4 chiffres significatifs) les termes respectifs de la distribution binomiale théorique correspondante (ayant le même effectif N que la distribution expérimentale observée), cad les probabilités P_k et les fréquences absolues n_k telles que :

$$P_k = C_n^k p^k (1-p)^{n-k} \quad \text{avec} \quad \sum P_k = 1, C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, 0! = 1 \text{ et } 1! = 1$$
$$n_k = N P_k \quad \text{avec} \quad \sum n_k = N.$$