

Conclusion générale

Le calcul des probabilités est une branche de l'analyse dont le but est l'étude des phénomènes aléatoires c'est à dire des expériences dont le résultat ne peut être prédit avec certitude : par exemple, si on répète l'expérience plusieurs fois, on peut obtenir des résultats différents.

Le modèle associé à une expérience aléatoire est arbitraire et doit être choisi le plus simple possible, compte tenu du problème à résoudre. Il est très souvent souhaitable de retenir un ensemble fondamental tel que les événements élémentaires soient équiprobables, même si dans la réalité on ne peut pas les distinguer, car le calcul des probabilités est alors ramené à un problème de dénombrement.

Une probabilité est une application et non pas un nombre. Il faut toujours vérifier que la somme des probabilités des événements élémentaires est égale à un et, dans le cas d'un nombre fini d'événements, ne pas calculer la probabilité du dernier en retranchant à un la probabilité de tous les autres, car cela exclut cette vérification permettant de repérer éventuellement une erreur dans le calcul des ces probabilités.

L'indépendance de deux événements est définie relativement à une probabilité. L'indépendance mutuelle d'un nombre quelconque d'événements est une condition plus forte que l'indépendance de ces événements pris seulement deux à deux.

Une variable aléatoire est une application qui à un événement fait correspondre un nombre.

La loi de probabilité d'une variable aléatoire peut toujours être définie par sa fonction de répartition F , où $F(x)$ représente la probabilité de toutes les valeurs strictement inférieures au réels x .

Les deux principales caractéristiques d'une distribution de probabilités sont l'espérance mathématique qui est une caractéristique de valeur centrale et la variance qui est une caractéristique de dispersion autour du centre.

Le calcul de la variance s'effectue presque souvent à partir de la formule développée (espérance du carré moins carré de l'espérance.)

Pour calculer la loi de probabilité d'une variable aléatoire (que ce soit dans le cas discret ou continu), il est presque toujours préférable de déterminer au préalable sa fonction de répartition.

En théorie des probabilités et en statistique, une loi de probabilité décrit le comportement aléatoire d'un phénomène dépendant du hasard. L'étude des phénomènes aléatoires a commencé avec l'étude des jeux de hasard.

Les lois de probabilités permettent de modéliser ces incertitudes et de décrire des phénomènes physiques, biologiques, économiques, etc. Le domaine de la statistique permet de trouver des lois de probabilités adaptées aux phénomènes aléatoires.

Il existe beaucoup de lois de probabilités différentes. Parmi toutes ces lois, la loi normale a une importance particulière puisque, d'après le théorème central limite, elle approche le comportement asymptotique de nombreuses lois de probabilités.

Le concept de loi de probabilité se formalise mathématiquement à l'aide de la théorie de la mesure : une loi de probabilité est une mesure, souvent vue comme la loi décrivant le comportement d'une variable aléatoire, discrète ou continue. Une mesure est une loi de probabilité si sa masse totale vaut un. L'étude d'une variable aléatoire suivant une loi de probabilité discrète fait apparaître des calculs de sommes et de séries, alors que si sa loi est continue, l'étude de la variable aléatoire fait apparaître des calculs d'intégrales.