

LE PROBLEME DU CHEVALIER DE MERE

Calculer des probabilités



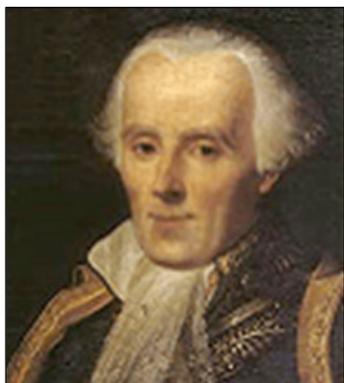
Le problème

Deux joueurs A et B sont engagés dans un jeu en plusieurs parties aléatoires. Chacun parie 32 pistoles. Le premier qui gagne trois parties remporte la totalité de la mise. Le Chevalier de Méré s'est demandé comment répartir la mise si les joueurs décident d'interrompre le jeu en cours. Blaise Pascal et Pierre de Fermat ont résolu ce problème en 1654.

Extrait d'une lettre de Pascal à Fermat (29 juillet 1654) :

Voici à peu près comment je fais pour savoir la valeur de chacune des parties, quand deux joueurs jouent, par exemple, trois parties, et chacun a mis 32 pistoles au jeu. Posons que le premier en ait deux et l'autre un ; ils jouent maintenant une partie, dont le sort est tel que, si le premier la gagne, il gagne tout l'argent qui est au jeu, savoir, 64 pistoles ; si l'autre la gagne, ils sont deux parties à deux parties, et par conséquent, s'ils veulent se séparer, il faut qu'ils retirent chacun leur mise, savoir, chacun 32 pistoles. Considérez donc, Monsieur, que si le premier gagne, il lui appartient 64 ; s'il perd, il lui appartient 32. Donc s'ils ne veulent point hasarder cette partie, et se hasarder sans la jouer, le premier doit dire : « Je suis sûr d'avoir 32 pistoles, car la perte même me les donne ; mais pour les 32 autres, peut-être je les aurais, peut-être vous les aurez ; le hasard est égal ; partageons donc ces 32 pistoles par la moitié, et me donnez, outre cela, mes 32 qui me sont sûres. » Il aura 48 pistoles et l'autre 16.

1. Justifier qu'il y aura obligatoirement un vainqueur au bout de 5 parties.
 2. Comment répartir la mise si A et B ont chacun gagné une partie et décident d'arrêter le jeu ?
- Les joueurs jouent 5 parties, même si un joueur gagne le jeu avant. Le joueur A gagne la première partie.
3. Tracer un arbre permettant d'écrire les 16 possibilités de jeux. Préciser le vainqueur de chaque jeu.
 4. Quelle est la probabilité que A gagne le jeu ?
 5. Après la première partie gagnée par A, les joueurs décident d'interrompre le jeu. Proposer une répartition équitable de la mise.



Chevalier de Méré (1607-1684)



Blaise Pascal (1623-1662)



Pierre de Fermat (1607-1665)