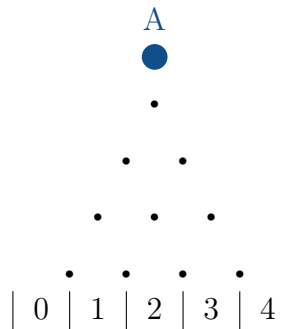


TP 6 – Planche de Galton

Un joueur lache une bille sur un plan incliné sur laquelle on a planté des clous (voir la figure ci-dessous). La bille est lâchée depuis le point A. À chaque clou rencontré, la bille tombe de manière équiprobable à gauche ou à droite du clou. En fin de parcours, elle se retrouve donc dans l'une des cases numérotées de 0 à 4.



1. Pour chacune des cases, calculer la probabilité que la bille tombe dedans.
2. On souhaite vérifier le résultat par une modélisation informatique. Écrire un algorithme en langage Python permettant de modéliser le lacher de 1000 billes et calculant le nombre de billes tombées dans chacune des cases.
3. Tester l'algorithme à plusieurs reprises. Les résultats semblent-ils conformes aux probabilités calculées à la question 1 ?

Histoire Francis Galton

Le biologiste **Francis Galton (1822-1911)** s'est intéressé aux phénomènes d'hérités. Il a pour cela utilisé la théorie des probabilités et a représenté les phénomènes probabilistes qu'il considérait grâce à la planche qui porte aujourd'hui son nom. On dit en fait que la répartition des billes dans les cases de la planche de Galton suit une loi binomiale. Il s'agit d'une loi que l'on retrouve très fréquemment en probabilité. En augmentant le nombre de rangées de clous, on obtiendrait d'ailleurs une loi de Gauss avec la célèbre courbe en cloche.