

Clase práctica 7 (12/04/18) Proba (C)

Ejercicio 1. (El problema de los puntos) Dos jugadores juegan repetidas veces un juego, en el que el jugador A tiene probabilidad de ganar p (y B probabilidad $1 - p$). Los jugadores deciden jugar el juego hasta que alguno de los dos gane N veces, y realizan una apuesta inicial igual. Acontece un infortunio que los obliga a interrumpir el juego, cuando el jugador A tiene $N - r$ éxitos y el jugador B tiene $N - m$ éxitos. Cómo se reparte el pozo de forma justa?

Ejercicio 2. (El problema de los fósforos de Banach) Un matemático tiene dos cajas de fósforos, una en cada bolsillo. Cuando quiere fumar un cigarrillo elige un bolsillo al azar y saca un fósforo de este. Supongamos que inicialmente tenía N fósforos en cada caja. En un momento quiere sacar un fósforo y se da cuenta que se quedó sin fósforos en un bolsillo (por primera vez). Cuál es la probabilidad de que en el otro bolsillo le queden exactamente k fósforos ($0 \leq k \leq n$)?

Ejercicio 3. Un número desconocido N de animales de cierta especie habitan una región. Para obtener información sobre la población, los biólogos deciden seleccionar un grupo B de animales y marcarlos para diferenciarlos del resto. Luego los sueltan y dejan que se dispersen. Luego seleccionan una muestra de m animales, y se fijan cuantos de estos están marcados. Suponemos que la población de animales se mantiene estable y que agarran a cualquier animal con igual probabilidad. Cómo podemos usar esto para estimar N ?

Ejercicio 4. Si una página de un libro tiene 1000 caracteres y la probabilidad de que un carácter sea un error tipográfico es $\frac{1}{2000}$. Cuál es la probabilidad de que la página tenga al menos un error tipográfico? Aproximarla usando una distribución Poisson.