Asignación #1

Fernando Guiraud 8-945-642

1.2) Se lanza una mano de "poker" (5 cartas) de una baraja de 52 cartas. Hay 13 niveles de valores y 4 tipos de cartas diferentes. ¿Cuantos son los resultados posibles? De esos resultados cuantos son un "full" (trio y un par). ¿Cual es la probabilidad de sacar dos pares en una mano?

Combinaciones $n=52$ $p=5$ $\frac{n!}{p!(n-p)!} = \frac{52!}{5!(52-5)!} = 2\,598\,960$ posibles Combinaciones

C_n^p

Par C_4^2 $\frac{4!}{2!(4-2)!} = 6 \times 13 = 78$

trio C_4^3 $\frac{4!}{3!(4-3)!} = 4 \times 13 = 52$

$$\boxed{\frac{(78)(52)}{2\,598\,960} = 0.00156}$$

Probabilidad de full

$$\boxed{P\ \frac{(78)(78)}{2\,598\,960} = 0.00234}$$

Probabilidad de doble par

2.) Un edificio de oficinas tiene 20 cajeros automaticos De los 20 cajeros, 5 estan en mal estado. Un técnico tiene la posibilidad de examinar 3 cajeros escogidos al azar. ¿Cual es la probabilidad de que los cajeros que él logro revisar al menos dos estaban dañados?

D D B

Combinación (No importa el orden)

$$C_n^p = \frac{n!}{(n-p)!\,p!}$$

$$\underbrace{C_{15}^{1}}_{B} \times \underbrace{C_5^2}_{D\ D}$$

$$\frac{15!}{(15-1)!\,1!} \times \frac{5!}{(5-2)!\,2!}$$

$15 \times 10 = 150$

Cantidad de Combinaciones = $n = 20$, $p = 3$ | $\frac{20!}{(20-3)!\,3!} = 1140$

$$P = \frac{150}{1140} = \boxed{0.1316}$$

1.12

3.) Una aerolinea ofrece dos tipos de clases economicas (A y B) en sus vuelos y una clase ejecutiva. En un determinado vuelo viajan 25 personas en clase economica A de las cuales 15 son damas; y 20 personas en la clase economica B de las cuales 10 son damas. El capitán del vuelo hace pasar una persona al azar a la clase ejecutiva. Si sabemos que la persona es de la Clase A, cual es la probabilidad de que sea dama. Si sabemos que esa persona es una dama, cual es la probabilidad de que sea de la clase economica A.

$$\boxed{P(A) = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = 0.6}$$

$$\boxed{P(B) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0.5}$$

$$P(C_A) = \frac{0.6}{0.6+0.5} = \frac{0.6}{1.1} = \boxed{0.545}$$

Escaneado con CamScanner

2.3

4.) Suponga una VA X que toma valores discretos en $\{-1, -0.5, 0, 0.7, 1.5\}$ sus probabilidades correspondientes son $\{0.1, 0.2, 0.1, 0.4, 0.2\}$. Calcule la función de distribución $F(0)$. ¿Cual es el promedio $E[X]$?

$$F(x) = P(X < x) = \sum_{\forall x_i < x} p_i$$

$P(-2) = 0$	$F(-2) = 0$
$P(-1) = 0.1$	$F(-1) = 0.1$
$P(-0.5) = 0.2$	$F(-0.5) = 0.3$
$P(0) = 0.1$	$\boxed{F(0) = 0.4}$
$P(0.7) = 0.4$	$F(0.7) = 0.8$
$P(1.5) = 0.2$	$F(1.5) = 1$
$P(2) = 0$	

$$E(X) = \sum_{i} x_i p_i = (-1)(0.1) + (-0.5)(0.2) + (0)(0.1) + (0.7)(0.4) + (1.5)(0.2) = \boxed{0.38}$$

Escaneado con CamScanner

2.5

5.) Un bus dispone de 118 puestos. Por un trayecto regular de Panamá - David se considera que 5% de los clientes no se presentarán en la partida. Si se considera que para este trayecto se emiten 120 boletos, ¿Cual es la probabilidad de no tener problemas en la partida?. Utilice la ley binomial.

$$P(X=K) = \frac{n!}{K!(n-K)!} p^K (1-P)^{n-K}$$

$$P(A) = \frac{95}{100}$$

$n = 120$

$K = 118$

$$P(\bar{A}) = \frac{5}{100}$$

$$P(X=K=118) = \frac{120!}{118!(120-118)!} \cdot \left(\frac{95}{100}\right)^{118} \cdot \left(\frac{5}{100}\right)^{120-118}$$

$$\boxed{P(X=K=118) = 0.041978}$$