

LA GROSSA DE NADAL

Al bombo del sorteig de Nadal hi ha 100.000 boles numerades del 00000 al 99.999 i totes tenen la mateixa probabilitat de sortir premiades. El premi més gros, atorga 400.000 € a cada dècim premiat.

Cal recordar que en els casos d'equiprobabilitat:

$$\text{Probabilitat d'un esdeveniment} = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos possibles}}$$

1) Raona si la següent afirmació és certa o falsa des d'un punt de vista matemàtic: "He comprat un nombre capicua pel sorteig de Nadal, ja que aquest té més probabilitat de sortir premiat".

2) Calcula la probabilitat que la grossa del proper sorteig sigui un nombre senar. Justifica la resposta i escriu el càlcul, expressant el resultat final en forma decimal i en %.

3) Quina és la probabilitat que la grossa acabi en 90? Cal pensar en el nombre de casos favorables o sigui en quants nombres entre 00000 i 99999 acaben en 90. Justifica la resposta i escriu el càlcul, expressant el resultat final en forma decimal i en %.

$$\text{Fórmula de Laplace } P(A) = \frac{\text{Casos Favorables}}{\text{Casos possibles}}$$

1. La probabilidad de que salga el gordo en un número en concreto, será de uno entre 100.000 es decir: 0.00001. Esto es indiferente de que el número sea o no sea capicua.

2. En los 100000 números del bombo, la mitad son pares y la mitad impares. 50.000
La probabilidad de que el gordo sea impar será:

$$P(\text{Impar}) = \frac{50.000}{100.000} = 0,5 \quad \text{lo que equivale al } 50\%$$

3.- En los 100.000 números del bombo, acaban en 90 la centésima parte es decir, 1000 bolas. Por lo tanto la probabilidad de que el gordo termine en 90 será:

$$P(\text{acabado en 90}) = \frac{1000}{100.000} = 0,01 \quad \text{lo que equivale al } 1\%$$

EL PÒQUER

El pòquer és un joc de cartes que es juga amb la baralla francesa de 52 cartes repartides en 4 pals: diamants, cors, trèvols i piques. Cada pal té 13 cartes: l'1 (anomenat as), 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q i K.

4) Quina és la probabilitat que en la primera mà tinguis un pòquer de jotes. És a dir que tinguis la J de diamants, la J de cors, la J de trèvols i la J de piques. Justifica la resposta i escriu el càlcul, expressant el resultat final en forma decimal i en % .(Indicació: mira't atentament el vídeo del minut 4:20 al minut 5:30 vigila perquè al vídeo expressen la probabilitat en %).

Para obtener poker de jotas, es necesario que la primera carta que recibo sea una jota, igual que la segunda, tercera y cuarta.

Multiplicaremos la probabilidad de estos 4 sucesos, teniendo en cuenta que al hacer la primera extracción, en el mazo de cartas ya no tendré 52 sino 51 y así sucesivamente.

$$P(\text{poker de Jotas}) = \frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51} \cdot \frac{2}{50} \cdot \frac{1}{49} = \frac{1}{270725} = 3,7 \cdot 10^{-6}$$

o lo que es igual 0'000003

en % será un 0'00003 %

LA RULETA

Un dels jocs més coneguts dels casinos és la ruleta americana. La ruleta americana és un joc d'atzar que consisteix en una roda que gira horitzontalment sobre el seu eix. El seu perímetre té 37 compartiments (tots d'igual amplitud) numerats del 0 al 36 de forma desordenada.

El compartiment del 0 és de color verd, i dels altres 36 n'hi ha la meitat de negres (2,4,6,8,10,11,13,15,17,20,22,24,26,28,29,31,33,35) i l'altra meitat vermells (1,3,5,7,9,12,14,16,18,19,21,23,25,27,30,32,34,36).

5) Quina és la probabilitat de la bola caigui al 0? Escriu el càlcul i expressa el resultat en forma decimal i en %.

$$5) P(0) = \frac{1}{37} = 0'027 \approx \underline{\underline{2'7\%}}$$

6) Dos amics aposten la mateixa quantitat a dos esdeveniments diferents:

- El primer aposta a que la bola caurà a un compartiment assenyalat amb un nombre entre 1 i 18 inclosos (aquesta aposta es coneguda com FALTA)
- El segon aposta a que la bola caurà a un compartiment de color negre.

Quin dels dos obtindrà un major premi en cas de guanyar? Cal que calculis la probabilitat de cada esdeveniment i després responguis de forma raonada a la pregunta. (Recorda que en cas de guanyar, el premi és major quan menys probable és l'esdeveniment al que hem apostat)

$$P(\text{Falta}) = \frac{18}{37} = 0'4865 \approx 48'65\%$$

$$P(\text{Negre}) = \frac{18}{37} = 0'4865 \approx 48'65\%$$

Tienen la misma probabilidad

7) Quina és la probabilitat que la bola caigui en un compartiment negre i parell? Justifica la resposta i escriu el càlcul, expressant el resultat final en forma decimal i en %.

$$P(\text{Negre}) = \frac{18}{37}$$

$$P(\text{Par}) = \frac{18}{37}$$

$$P(N \cap P) = \frac{18}{37} \cdot \frac{18}{37} = 0'2367 \approx 23'67\%$$