

Problemes de Probabilitat 2

11.- Siguen $n + 1$ bosses iguals amb n boles cadascuna.

En la primera bossa hi ha n boles negres; en la segona totes són negres menys una que és blanca; en la tercera totes són negres menys dues blanques i així successivament fins la darrera bossa on totes les n boles són blanques.

S'agafa una bossa a l'atzar i d'ella s'extrauen tres boles a la vegada.

Determineu la probabilitat que totes les tres boles siguin blanques.

Oposicions Madrid 1974.

12.- Es consideren els nombres naturals del 1 al 10^n .

S'escull un nombre a l'atzar. Calculeu la probabilitat que el nombre siga múltiple de 2 ó 3 en funció de n .

13.- Sis parelles de distint sexe es troben en una habitació.

a) Si s'escullen dos persones a l'atzar, determineu la probabilitat que:

a1) Siguen parella.

a2) Un siga home l'altre dona.

b) Si s'escullen a l'atzar quatre persones, determineu la probabilitat que:

b1) Siguen dos parelles

b2) Cap d'ells siga parella.

b3) Hi haja exactament una parella.

c) Si les dotze persones es divideixen en sis grups de dues persones, determineu la probabilitat que:

c1) Cada grup siga una parella.

c2) Cada grup tinga un home i una dona.

14.- En una loteria es vénen n^2 bitllets i hi ha n premis. Si comprem n bitllets quina és la probabilitat que obtinguem algun premi?.

15.- En una urna hi ha un total de 12 boles entre blanques i negres.

Sabent que la probabilitat d'escollir dues boles blanques en dues extraccions sense

reemplaçament és $\frac{1}{11}$, calculeu quantes boles negres hi ha a la urna.

16.- Joan diu la veritat nou vegades de deu i Pere set de cada nou.

S'extrau una bola a l'atzar d'una bossa que contenia 5 boles blanques i vint negres.

Ambdós digueren que la bola extreta era blanca. Quina és la probabilitat que la bola extreta de la urna fóra realment blanca?.

17.- S'agafa un nombre comprés entre 0 i 999. Quina és la probabilitat que la xifra central siga major que les altres dues.

18.- Es tenen dues caixes amb les següents lletres:



S'ha d'escollir una de les dues caixes i a continuació extraure, a l'atzar, tres lletres, una a una sense reemplaçament. Si el resultat és ARA aleshores guanya el premi.

Quina caixa escolliries?.

19.- En una reunió hi ha 7 persones quina és la probabilitat que almenys dues hagen nascut el mateix dia de la setmana.

20.- Siga $M(a,b)$ un punt aleatori d'un quadrat Q de costat 1

$$Q = \{(u,v) / 0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq 1\}.$$

Siga X = nombre de arrels reals del polinomi $P_{ab}(x) = \frac{1}{3}x^3 - a^2x + b$.

Calculeu la probabilitat que:

a) $P(X = 1)$

b) $P(X = 3)$