

Problemes Probabilitat 3

21.- En el joc dels parxís utilitzem un dau estàndard de sis cares. Considera els successos:

A = treure 1, 2, 3 o 4.

B = treure un cinc.

C = treure un sis.

Volem saber la probabilitat de eixir de casa (traient un 5) en una tirada típica del parxís.

Les regles diuen que quan treus un sis tornes a tirar, i que si et surten tres sisos consecutius te'n vas a casa. Per sortir de casa, necessites un cinc a la primera, o bé un sis i després un 5, o bé dos sisos i després un cinc.

Calculeu la probabilitat de poder sortir de casa en una jugada.

22.- Un jugador de bàsquet ha de llançar dos tirs lliures.

Té una probabilitat 0'8 d'encertar el primer tir lliure.

Si encerta el primer, la probabilitat d'encertar el segon augmenta a 0'9, però si falla el primer, la probabilitat d'encertar el segon baixa a 0'6.

a) Hi ha independència entre els dos tirs?

b) Calculeu la probabilitat que encerte els dos tirs lliures.

c) Calculeu la probabilitat que n'encerte només un

d) Calculeu la probabilitat que n'encerte algun.

23.- Des del punt mig d'un costat d'un rectangle, es traça un segment fins el punt mig del costat contigu. Des del punt mig del segment anterior es traça un altre segment fins el vèrtex oposat. Es pinta de roig el 30% del triangle rectangle i el 20% de cadascun dels quadrilàters que origina aquest segment.

a) Quina és la probabilitat que al llançar un dard caiga en zona roja? Es suposa que tots els dards es claven en el rectangle.

b) Un dard ha caigut en la zona roja, quina és la probabilitat que estiga dins del triangle?

c) Si en lloc de traçar el segment de del punt mig, ho fem de d'un punt qualsevol de la hipotenusa, trobeu la probabilitat que el dard caiga en el quadrilàter de menor àrea en funció de la proporció entre la longitud del segment menor en què s'ha dividit la hipotenusa i la longitud d'aquesta.

Oposicions de València 2004.

24.- Una màquina de jocs d'un casino té una pantalla en què s'ofereix un esquema com el de la figura. Per començar el joc apareix una bola en el punt S. A cada impuls que rep del jugador, aquesta bola es mou fins una de les lletres immediates amb la mateixa probabilitat per a cadascuna d'elles.

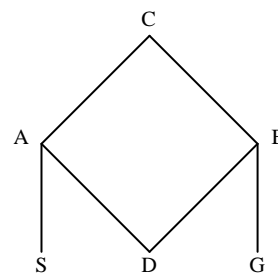
La partida finalitza al ocórrer el primer dels dos fets següents:

a) La bola torna a S i aleshores el jugador perd.

b) La bola arriba a G i aleshores el jugador guanya.

Es demana la probabilitat que el jugador guanye i la duració mitjana de las partides.

Oposicions Galícia 2005.



25.- Es realitza un joc entre dos jugadors A i B.

En cada partida, la probabilitat de guanye A és p, la probabilitat que guanye B és q, la probabilitat que queden en taules (empat) és r.

Guanya el joc el jugador que guanye dues partides.

Calculeu la probabilitat que guanye el joc A.

Oposicions de Galícia 2005.

26.- Escolliu a l'atzar un nombre entre $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. Calculeu:

a) La probabilitat p_1 que el nombre escollit siga divisible per k . Calculeu $\lim_{n \rightarrow \infty} p_1$.

b) La probabilitat p_2 que el nombre escollit no siga divisible ni per r ni per s , essent r, s primers entre ells.

Calculeu $\lim_{n \rightarrow \infty} p_2$.

c) La probabilitat p_3 que el nombre escollit siga $a^2 - 1$ siga divisible per 10.

Calculeu $\lim_{n \rightarrow \infty} p_3$.

27.- Siga un sorteig entre els números de 4 xifres del 0000 al 9999.

Guanya el número que les dues primeres xifres sumen el mateix que les dues últimes. Calculeu la probabilitat de guanyar.

28.- Un cilindre circular recte homogeni es llança a l'atzar sobre un plànol horitzontal. El radi del cilindre és r i l'altura és h .

Determineu la probabilitat que el cilindre caiga sobre la superfície lateral.

Calculeu la probabilitat que caiga sobre la superfície lateral si $h = 2r$.

Per a quins valors de h i r la probabilitat que caiga sobre alguna de les dues bases o que caiga sobre la superfície lateral són iguals.

29.- Tenim sis boles de colors diferents que s'han de col·locar totes a l'atzar en tres urnes U_1, U_2 i U_3 . Calculeu:

a) La probabilitat que la urna U_3 quede buida.

b) La probabilitat que vagen tantes boles a la urna com el nombre d'ordre de l'urna.

c) La probabilitat que totes les urnes estiguen ocupades.

Oposicions Catalunya 2005.

30.- Una urna conté 3 boles blanques, 5 negres i 2 roges.

Dos jugadors extreuen per tanda les boles d'una urna sense reposició.

Guanya el primer que trau bola blanca. Si apareix bola roja és empat.

Siguen $A_1 = \{\text{guanya el segon que juga}\}$, $A_2 = \{\text{guanya el primer que juga}\}$,

$B = \{\text{hi ha empat}\}$.

Calculeu $P(A_1)$, $P(A_2)$, $P(B)$.