

EXERCICIS DE PROBABILITAT

1. Es treuen dues boles d'una urna que es compon d'una bola blanca, altra vermella, altra verd i altra negra. Escriure l'espai mostrat quan:
 - a) La primera bola es retorna a la urna abans de treure la segona.
 - b) La primera bola no es retorna.
2. Una urna té vuit boles vermelles, 5 grogues i set verds. Si s'extreu una bola a l'atzar calcular la probabilitat de que:
 - a) Sigui vermella.
 - b) Sigui verda.
 - c) Sigui groga.
 - d) No sigui vermella.
 - e) No sigui groga.
3. Una urna conté tres boles vermelles i set blanques. S'extreuen dues boles a l'atzar. Escriu l'espai mostrat i troba la probabilitat dels successos:
 - a) Amb reemplaçament.
 - b) Sense reemplaçament.
4. S'extreu una bola d'una urna que conté 4 boles vermelles, 5 blanques i 6 negres, quina és la probabilitat que la bola sigui vermella o blanca? Quin és la probabilitat que no sigui blanca?
5. En una classe hi ha 10 alumnes rosses, 20 brunes, cinc alumnes rossos i 10 bruns. Un dia assisteixen els 45 alumnes, trobar la probabilitat que un alumne triat a l'atzar:
 - a) Sigui home.
 - b) Sigui dona bruna.
 - c) Sigui home o dona.
6. Un dau està trucat, de manera que les probabilitats d'obtenir les diferents cares són proporcionals als nombres d'aquestes. Trobar:
 - a) La probabilitat d'obtenir el 6 en un llançament.
 - b) La probabilitat d'aconseguir un nombre imparell en un llançament.
7. Es llancen dos daus a l'aire i s'anota la suma dels punts obtinguts. Es demana:
 - a) La probabilitat que surti el 7.
 - b) La probabilitat que el nombre obtingut sigui parell.
 - c) La probabilitat que el nombre obtingut sigui múltiple de tres.
8. Es llancen tres daus. Trobar la probabilitat que:
 - a) Surti 6 en tots.
 - b) Els punts obtinguts sumeixin 7.
9. Trobar la probabilitat que a l'aixecar unes fitxes de dòmino s'obtingui un nombre de punts major que 9 o que sigui múltiple de 4.
10. Busca la probabilitat que al tirar un dau a l'aire, surti:
 - a) Un nombre parell.
 - b) Un múltiple de tres.
 - c) Major que quatre.
11. Trobar la probabilitat que al llançar a l'aire dues monedes, surtin:
 - a) Dues cares.
 - b) Dues creus.
 - c) Una cara i una creu.
12. En un sobre hi ha 20 paperetes, vuit d'elles dibuixat un cotxe les restants són blanques. Trobar la probabilitat d'extreure almenys una papereta amb el dibuix d'un cotxe:
 - a) Si es treu una papereta.
 - b) Si s'extreuen dues paperetes.
 - c) Si s'extreuen tres paperetes.

13. Els estudiants A i B tenen respectivament probabilitats $\frac{1}{2}$ i $\frac{1}{5}$ de suspendre un examen. La probabilitat que suspenguin l'examen simultàniament és de $\frac{1}{10}$. Determinar la probabilitat que almenys un dels dos estudiants suspengui l'examen.
14. Dos germans surten de caça. El primer mata un terme mitjà de 2 peces cada 5 tirs i el segon una peça cada 2 tirs. Si els dos disparen al mateix temps a una mateixa peça, quin és la probabilitat que la matin?
15. A una classe hi ha 10 homes i 20 dones. La meitat dels homes i de les dones tenen els ulls marrons. Calcula la probabilitat que una persona triada a l'atzar sigui home o tingui ulls marrons.
16. En un país, la probabilitat que un home visqui 70 anys és $\frac{1}{4}$, i que la seva dona visqui més de 70 anys és $\frac{1}{3}$. Calcula la probabilitat que:
- Tots dos visquin 70 anys.
 - L'home visqui 70 anys i la seva dona no.
 - Tots dos morin abans dels 70 anys.
17. En un centre escolar els alumnes poden optar per cursar com llengua estrangera anglès o francès. En un determinat curs, el 90% dels alumnes estudia anglès i la resta francès. El 30% dels que estudien anglès són nois i dels que estudien francès són nois el 40%. Es tria un alumne a l'atzar, quina és la probabilitat que sigui noia?
18. D'una baralla espanyola de 48 cartes s'extreuen simultàniament dues d'elles. Calcula la probabilitat que:
- Les dues siguin copes.
 - Almenys una sigui copes.
 - Una sigui copa i l'altra espasa.
19. Davant un examen, un alumne només ha estudiat 15 dels 25 temes corresponents a la matèria del mateix. Aquest es realitza extraient a l'atzar dos temes i deixant que l'alumne esculli un dels dos per a ser examinat del mateix. Trobar la probabilitat que l'alumne pugui triar en l'examen un dels temes estudiats.
20. Una classe està formada per 10 nois i 10 noies; la meitat de les noies i la meitat dels nois han triat francès com assignatura optativa.
- Quin és la probabilitat que una persona triada a l'atzar sigui noi o estudiï francès?
 - I la probabilitat que sigui noia i no estudiï francès?
21. Un taller sap que de mitjana acudeixen: al matí tres automòbils amb problemes elèctrics, vuit amb problemes mecànics i tres amb problemes de xapa, i a la tarda dues amb problemes elèctrics, tres amb problemes mecànics i un amb problemes de xapa.
- Fes una taula ordenant les dades anteriors.
 - Calcula el percentatge dels que acudeixen a la tarda.
 - Calcula el percentatge dels que acudeixen per problemes mecànics.
 - Calcula la probabilitat que un automòbil amb problemes elèctrics acudeixi al matí.
22. Una classe consta de sis nenes i 10 nens. Si s'escull un comitè de tres a l'atzar, trobar la probabilitat de:
- Seleccionar tres nens.
 - Seleccionar exactament dos nens i una nena.
 - Seleccionar almenys un nen.
 - Seleccionar exactament dues nenes i un nen.
23. Una caixa conté tres monedes. Una moneda és normal, una altra té dues cares i l'altra està carregada de manera que la probabilitat d'obtenir cara és de $\frac{1}{3}$. Se selecciona una moneda a l'atzar i es llança a l'aire.
- Calcula la probabilitat que surti cara.
 - Si surt cara, calcula la probabilitat que s'hagi llançat la moneda normal.
24. Una urna conté 5 boles vermelles i 8 verds. S'extreu una bola i es reemplaça per dues de l'altre color. A continuació, s'extreu una segona bola. Es demana:
- Probabilitat que la segona bola sigui verda.
 - Probabilitat que les dues boles extretes siguin del mateix color.
 - Probabilitat que si la segona és verda la primera també ho és.

25. En una classe en la qual tots practiquen algun esport, el 60% dels alumnes juga al futbol o al bàsquet i el 10% practica ambdós esports. Si a més hi ha un 60% que no juga al futbol, quin serà la probabilitat que escollit a l'atzar un alumne de la classe:
- Jugui només al futbol.
 - Jugui només al bàsquet.
 - Practiqui un solament dels esports.
 - No jugui ni al futbol ni al bàsquet.
26. En una ciutat, el 40% de la població té cabells castanys, el 25% té ulls castanys i el 15% té cabells i ulls castanys. S'escull una persona a l'atzar:
- Si té els cabells castanys, quin és la probabilitat que tingui també ulls castanys?
 - Si té ulls castanys, quin és la probabilitat que no tingui cabells castanys?
 - Quin és la probabilitat que no tingui cabells ni ulls castanys?
27. En un aula hi ha 100 alumnes, dels quals: 40 són homes, 30 usen ulleres, i 15 són homes i usen ulleres. Si seleccionem a l'atzar un alumne d'aquest curs:
- Quin és la probabilitat que sigui dona i no usi ulleres?
 - Si sabem que l'alumne seleccionat no usa ulleres, quina probabilitat hi ha que sigui home?
28. Disposem de dues urnes: la urna A conté 6 boles vermelles i 4 boles blanques, la urna B conté 4 boles vermelles i 8 boles blanques. Es llança un dau, si apareix un nombre menor que 3; ens anem a la urna A; si el resultat és 3 o més, ens anem a la urna B. A continuació extraiem una bola. Es demana:
- Probabilitat que la bola sigui vermella i de la urna B.
 - Probabilitat que la bola sigui blanca.
 - Si la bola és blanca, probabilitat que sigui de la urna A
29. Un estudiant compta, per a un examen, amb l'ajuda d'un despertador, el qual aconsegueix despertar-lo en un 80% dels casos. Si escolta el despertador, la probabilitat que realitzi l'examen és 0.9 i, en cas contrari, de 0.5.
- Si va a realitzar l'examen, quina és la probabilitat que hagi escoltat el despertador?
 - Si no realitza l'examen, quina és la probabilitat que no hagi escoltat el despertador?
30. En una prestatgeria hi ha 60 novel·les i 20 llibres de poesia. Una persona A tria un llibre a l'atzar de la prestatgeria i se l'emporta. A continuació altra persona B tria altre llibre a l'atzar.
- Quin és la probabilitat que el llibre seleccionat per B sigui una novel·la?
 - Si se sap que B va triar una novel·la, quin és la probabilitat que el llibre seleccionat per A sigui de poesia?
31. Se suposa que 25 de cada 100 homes i 600 de cada 1000 dones usen ulleres. Si en una universitat el nombre de dones és quatre vegades superior al d'homes, es demana la probabilitat de trobar-nos:
- Amb una persona sense ulleres.
 - Amb una dona amb ulleres.
32. En una casa hi ha tres clauers A, B i C; el primer amb cinc claus, el segon amb set i el tercer amb vuit, de les quals només una de cada clauer obre la porta del traster. S'escull a l'atzar un clauer i, d'ell una clau per a obrir el traster. Es demana:
- Quina serà la probabilitat que s'encerti amb la clau?
 - Quina serà la probabilitat que el clauer escollit sigui el tercer i la clau no obri?
 - I si la clau escollida és la correcta, quina serà la probabilitat que pertanyi al primer clauer A?
33. El 20% d'estudiants d'una universitat són d'enginyeria, el 30% de ciències i el 50% de lletres. D'ells acaben la carrera el 5% dels estudiants d'enginyeria, el 10% dels de ciències i el 20% dels de lletres. Si agafem un estudiant a l'atzar calcula la probabilitat que:
- Abandoni els estudis
 - Acabi la carrera i sigui d'enginyeria
 - Segui d'enginyeria si diu que ha acabat la carrera
34. Tenim tres caps amb bombetes: la capsa A té 10 bombetes, 4 d'elles foses, la capsa B en té 6, una de les quals està fosa, i la capsa C té tres bombetes foses d'un total de 8. Calcula la probabilitat de:
- Agafar una bombeta a l'atzar de qualsevol de les caps i que no estigui fosa.
 - Agafar una bombeta fosa
 - Si la bombeta està fosa sigui la de la capsa B