

PAU25 - Mostra d'exercicis de caire competencial

Matemàtiques Aplicades les Ciències Socials II - Probabilitat i Estadística

Problema 1

En una navegació marítima, considereu els esdeveniments:

A: hem albirat algun albatros, i

B: hem albirat alguna balena.

Sabem que $P(A) = 0,75$ i que $P(A \cup B) = 0,77$

- [P. mecànica] Suposa $P(B) = 0,05$, quina és la probabilitat de $P(A \cap B)$?
- [P. conceptual] Donats els valors de $P(A)$ i $P(A \cup B)$ indicats, és impossible que $P(B) = 0,01$. Justificau-ho.
- [P. conceptual] Tenint en compte que $0 \leq P(A \cap B) \leq 1$, quina és la màxima i mínima probabilitat d'albirar balenes en aquesta situació?

Problema 2

En una navegació marítima, considereu els esdeveniments:

B: hem albirat alguna balena durant la navegació

D: la navegació és diürna.

N: la navegació és nocturna.

Suposem que $P(B) = 0,05$, i que el 80% de navegacions són diürnes, mentre que l'altre 20% són nocturnes.

- [P. mecànica] Quina és la probabilitat d'albirar almenys una balena en dues navegacions independents triades a l'atzar?
- [P. conceptual] Explicau amb les vostres paraules què són els esdeveniments següents: $P(B|D)$, $P(D|B)$, $P(B \cap D)$.
- [P. conceptual] Si la probabilitat d'albirar una balena és el doble en una navegació diürna que en una de nocturna, quina és la probabilitat $P(B|D)$?
- [P. de raonament] Quina és la probabilitat de no albirar cap balena en cinc navegacions independents?

Problema 3

Dins un calaix, hi ha 8 calcetins blancs i 10 de negres. En Marc planteja a en Pere el joc següent: en Pere haurà de treure sense mirar 2 calcetins diferents. Si treu 2 mitjons del mateix color, guanya en Pere, i si són de colors diferents, serà en Marc qui guanyi.

- [P. mecànica] Quina probabilitat hi ha que guanyi en Pere?
- [P. conceptual] En Pere treu els dos calcetins. Si el segon calcetí que ha tret ha estat negre, quina probabilitat hi ha que hagi guanyat ell?
- [P. d'enraonament] Indica quants de calcetins blancs s'haurien d'afegir perquè el joc fos just, és a dir, que ambdós tinguessin les mateixes possibilitats de guanyar.

Problema 4

Suposem que els resultats de les proves finals de matemàtiques segueixen una distribució normal de mitjana 6,5 i desviació típica 1,8.

- [P. mecànica] Trobau la probabilitat que, triant un alumne a l'atzar, la seva nota sigui superior a 8.
- [P. conceptual] Per a algun $x < 8$, es podria donar el cas que el 85% dels alumnes tinguessin una nota entre x i 8? Justificau la resposta.
- [P. de raonament] Sabem que, per a algun $y < 8$, el 65% dels alumnes han tret una nota entre y i 8. Trobau el valor de y .