

	DEFECTUOSO	NO DEFECTUOSO
A	20	130
B	10	110

Table 1: Problema 2

1 Problema 1

En una fábrica se emban (en cajas) galletas en 4 cadenas de montaje; A_1 , A_2 , A_3 , A_4 . El 35% de la producción total se embala en la cadena A_1 y el 20%, 24% y 21% en A_2 , A_3 y A_4 respectivamente. Los datos indican que no se emban correctamente un porcentaje pequeño de las cajas; el 1% de A_1 , el 3% de A_2 , el 2.5% de A_3 y el 2% de A_4 . ¿Cuál es la probabilidad de que una caja elegida al azar de la producción total sea defectuosa?. El mismo problema, pero ahora suponga que una caja es defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que la caja provenga de la cadena A_1 .

2 Problema 2

Un comerciante recibe mensualmente artículos de dos empresas distribuidoras A y B, de acuerdo con la tabla 1:

Si elegimos un artículo al azar, obténgase:

- a) La probabilidad de que dicho artículo provenga de la empresa A.
- b) La probabilidad de que sea defectuoso.
- c) La probabilidad de ser de B o ser no defectuoso.
- d) La probabilidad de ser de A supuesto que es defectuoso.
- e) La probabilidad de ser defectuoso si sabemos que es de la empresa B.
- f) La probabilidad de ser de A o bien ser de B.
- g) La probabilidad de que resulte defectuoso y sea de la empresa B.
- h) La probabilidad de ser de A o B.

3 Problema 3

Si se eligen al azar y con "reposición" 3 artículos de un lote que contiene % 5 de artículos defectuosos.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener a lo sumo 1 artículo defectuoso?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 artículos defectuosos?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de obtener a lo sumo 2 artículos defectuosos?
- d) Hacer lo mismo para el caso "sin-reposición"

4 Problema 4

Tres máquinas, A, B y C, producen el 45%, 30% y 25%, respectivamente, del total de las piezas producidas en una fábrica. Los porcentajes de producción defectuosa de estas máquinas son del 3%, 4% y 5%.

- a) Seleccionamos una pieza al azar; calcula la probabilidad de que sea defectuosa.
- b) Tomamos, al azar, una pieza y resulta ser defectuosa; calcula la probabilidad de haber sido producida por la máquina B.
- c) ¿Qué máquina tiene la mayor probabilidad de haber producido la citada pieza defectuosa?

5 Problema 5

En un congreso se reúnen 250 médicos de Europa, de los cuales 115 son alemanes; 65, franceses, y 70 ingleses. De estos médicos, el 75% de los alemanes, el 60% de los franceses y el 65% de los ingleses están a favor de utilizar una nueva vacuna para la gripe. Si escogemos un médico al azar, y está a favor de aplicar la vacuna, ¿cuál es la probabilidad de que sea francés?

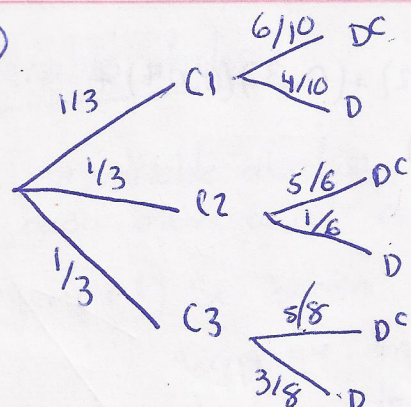
6 Problema 6

Tenemos tres cajas con bombillas. La primera contiene 10 bombillas, de las cuales hay cuatro fundidas; en la segunda hay seis bombillas, y tan sólo una fundida, y en la tercera hay tres bombillas fundidas de un total de ocho. Si cogemos una bombilla fundida, a) ¿cuál es la probabilidad de que sea de la caja 1?, b) ¿cuál es la probabilidad de que sea de la caja 2?, y c) ¿cuál es la probabilidad de que sea de la caja 3?

7 Problema 7

Una compañía dedicada al transporte público explota tres líneas de una ciudad, de forma que el 60% de los autobuses cubre el servicio de la primera línea, el 30% cubre la segunda y el 10% cubre el servicio de la tercera línea. Se sabe que la probabilidad de que, diariamente, un autobús se averíe es del 2%, 4% y 1%, respectivamente, para cada línea. Determina la probabilidad de que, en un día, un autobús sufra una avería.

⑥



a) $P(C_1|D)$

b) $P(C_2|D)$

c) $P(C_3|D)$

$$\frac{113}{360} = 0.313888$$

$$115 - 100\% = 75\%$$

$$a) P(C_1|D) = \frac{P(C_1) P(D|C_1)}{P(C_1) P(D|C_1) + P(C_2) P(D|C_2) + P(C_3) P(D|C_3)}$$

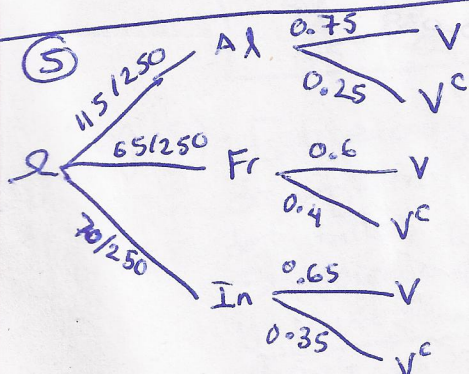
$$= \frac{\left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{4}{10}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{4}{10}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{3}{8}\right)} = \frac{\frac{4/30}{113/360}}{\frac{48}{113}} = 0.425$$

$$b) P(C_2|D) = \frac{P(C_2) P(D|C_2)}{\left(\frac{113}{360}\right)} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{1}{6}\right)}{\frac{113}{360}} = \frac{1/18}{113/360} = \frac{360}{(18)(113)} = \frac{360}{2034}$$

~~$$= 0.01769112$$~~

$$0.1769116$$

$$c) P(C_3|D) = \frac{P(C_3) P(D|C_3)}{\left(\frac{113}{360}\right)} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right) \left(\frac{3}{8}\right)}{\frac{113}{360}} = \frac{1/8}{113/360} = \frac{360}{904} = 0.398$$



$$P(F|V) = \frac{P(Fr) P(V|Fr)}{P(V)}$$

$$= \frac{\left(\frac{65}{250}\right) (0.6)}{\left(\frac{115}{250}\right) (0.75) + \left(\frac{65}{250}\right) (0.6) + \left(\frac{70}{250}\right) (0.65)} = 0.228 = P(F|V)$$

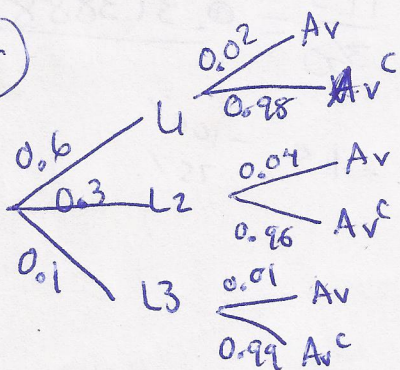
$$\frac{115}{250} = 0.46$$

$$\frac{70}{250} = 0.28$$

$$\frac{65}{250} = 0.26$$

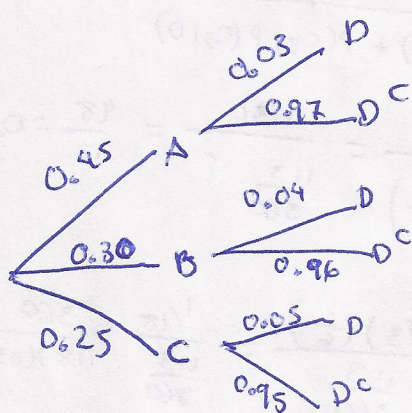
7

Var. Ind.



$$P(A_v) = (0.6)(0.02) + (0.3)(0.04) + (0.1)(0.01) = 0.025$$

4



- a) $P(D)$
b) $P(B|D)$
c) p mayor de D.

$$a) P(D) = (0.45)(0.03) + (0.3)(0.04) + (0.25)(0.05) = 0.038$$

$$b) P(B|D) = \frac{P(B)P(D|B)}{P(D)} = \frac{(0.3)(0.04)}{0.038} = 0.316$$

$$c) P(A|D) = \frac{P(A)P(D|A)}{P(D)} = \frac{(0.45)(0.03)}{0.038} = 0.355$$

$$P(C|D) = \frac{P(C)P(D|C)}{P(D)} = \frac{(0.25)(0.05)}{0.038} = 0.329$$