

NOM: \_\_\_\_\_

(Contesteu cada pregunta en el seu lloc. Explíciteu i justifiqueu els càlculs.)

## Problema 1 (B1).

El Sr. MR valora si presentar-se a unes oposicions en les que ha de defensar oralment 3 temes escollits a l'atzar de una llista de 30 possibles. Quan veu el temari, observa que el temps necessari per preparar segueix el model de Pareto: per estudiar 24 temes (24 de 30: 80%) necessitarà 6 mesos, però pels 6 restants (20%) necessitarà 2 anys addicionals

- 1) **(2p)** Si el proper concurs tindrà lloc d'aquí 6 mesos i MR només estudia aquest 80% dels temes, quina probabilitat hi ha que els 3 temes siguin dels que sí que ha preparat?

En realitat, les normes diuen que l'estudiant ha de defensar 2 dels 3 temes seleccionats a l'atzar.

- 2) **(3p)** Quina probabilitat hi ha que MR pugui seleccionar 2 temes dels que sí ha preparat?

Suposem que sempre s'aprova si surten 2 o més temes dels que ha estudiat.

3) **(1p)** Quina probabilitat hi ha que MR suspengui?

4) **(3p)** L'any passat el cosí de MR també es va presentar a les oposicions amb la mateixa estratègia. Si sabem que va suspendre les proves (B), quina probabilitat hi ha que cap dels temes sigui dels que s'havia preparat (A)

5) **(1p)** Proposi una regla que minimitzi el paper de l'atzar. És a dir, alguna forma de minimitzar que un estudiant pugui aprovar simplement per que tingui la sort de que li toquin els temes que ha estudiat (no cal demostrar-ho).

NOM: \_\_\_\_\_

(Contesteu cada pregunta en el seu lloc. Expliqueu i justifiqueu els càlculs.)

**Problema 2 (B2).**

Denotem amb  $X$  i  $Y$  el nombre de compres al mes realitzades a dos proveïdors A i B respectivament. La següent taula expressa la funció de probabilitat conjunta de  $X$  i  $Y$ :

		<i>Proveïdor B</i>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<i>Proveïdor A</i>	<b>1</b>	0	0.0	0.3
	<b>2</b>	0.1	0.2	0
	<b>3</b>	0.4	0	0

Indiqueu les funcions de probabilitat i de distribució de probabilitat de  $X$  i de  $Y$  (1 punt)

Quantes compres s'espera fer mensualment, en mitjana, al proveïdor A? I al proveïdor B? (1 punt)

Quant val la desviació típica del nombre de compres mensual al proveïdor A? (1 punt)

Quina és la probabilitat de que observem més d'una compra al mes al proveïdor A? (1 punt)

Calculeu la probabilitat que un mes el nombre de compres a cada proveïdor sigui la mateixa (1 punt)

Amb quina probabilitat es realitzaran 2 compres al proveïdor B si se n'ha fet 1 al proveïdor A? I 2 compres al proveïdor A si se n'ha fet 1 al proveïdor B ? (1 punt)

Calculeu el valor de la covariància i de la correlació de les dues variables considerades (2 punts)

Interpreteu els resultats de la covariància i la correlació. Relacioneu-ho amb la dependència o independència de les compres a un i altre proveïdor i també amb el altres resultats (1 punt)

Quant val el valor esperat del nombre de compres total (al proveïdor A més al proveïdor B)? (1 punt)



