

Nom i cognoms: Curs de matemàtiques:

Data:

Probabilitat

A) PROBABILITAT DE L'UNIÓ I LA INTERSECCIÓ

- 1.** En un poble de 200 habitants, 160 llars estan formades per més d'una persona. A més, 60 llars estan subscrites a la plataforma Netflix. Finalment, 40 llars estan formades per més d'una persona i estan subscrites a Netflix. Seleccionem a l'atzar una llar d'aquest poble. Calcula:

- a.** La probabilitat que la llar seleccionada no estiga subscrita a Netflix.
- b.** La probabilitat que la llar seleccionada estiga formada per una única persona i estiga subscrites a la plataforma de Netflix.

$$\text{Sol. a) } P(\text{No Netflix}) = 0,7; \text{ b) } P(1 \text{ persona} \cap \text{Netflix}) = 0,1$$

- 2.** En un institut de 400 alumnes, 140 alumnes vesteixen vaquers i 200 porten calçat esportiu. A més, 120 no fan servir ni vaquers ni calçat esportiu. Calcula:

- a.** La probabilitat que un alumne triat a l'atzar vista vaquers o use calçat esportiu.
- b.** La probabilitat que un alumne triat a l'atzar vista vaquers i use calçat esportiu.
- c.** La probabilitat que un alumne triat a l'atzar vista vaquers però no calçat esportiu.

$$\text{Sol. a) } P(V \cup CE) = 0,70; \text{ b) } P(V \cap CE) = 0,15; \text{ c) } P(V \cap \overline{CE}) = 0,20;$$

- 3.** El 25% dels estudiants d'un institut ha llegit algun llibre sobre Harry Potter i el 65% ha vist alguna pel·lícula d'aquest protagonista. Se sap també que el 10% ha llegit algun llibre i ha vist alguna de les pel·lícules d'aquest personatge. Si s'elegeix a l'atzar un estudiant:

- a.** Quina és la probabilitat que hagi vist alguna pel·lícula d'aquest personatge i no hagi llegit cap llibre sobre Harry Potter?
- b.** Quina és la probabilitat que no hagi llegit cap llibre sobre Harry Potter i no hagi vist alguna pel·lícula sobre aquest personatge?

$$\text{Sol. a) } P(P \cap \bar{L}) = 0,55; \text{ b) } P(\bar{L} \cap \bar{P}) = 0,20$$

B) PROBABILITAT CONDICIONADA

- 4.** En un estudi realitzat en un comerç s'ha determinat que el 68% de les compres es paguen amb targeta de crèdit. El 15% de les compres superen els 500 € i ambdues circumstàncies (una compra supera els 500 € i es paga amb targeta de crèdit) es dona el 5% de les vegades. Calcula la probabilitat que:
- a.** Una compra no supere els 500 € i es pague en efectiu.
 - b.** Una compra no passe de 500 € si no s'ha pagat amb targeta de crèdit.
 - c.** Una compra es pague amb targeta de crèdit si no ha superat els 500 €.

Sol. a) $P(\bar{S} \cap \bar{T}) = 0,22$; b) $P(\bar{S}|\bar{T}) = 0,6875$; c) $P(T|\bar{S}) = 0,7412$

- 5.** Es realitza una anàlisi de mercat per estudiar l'acceptació de les revistes A i B. Aquest reflecteix que del total d'entrevistats que coneixen ambdues revistes:
- al 75% els agrada la revista A
 - al 30% no els agrada la revista B i sí els agrada la revista A
 - al 15% no els agrada cap de les dues.

Es tria a l'atzar un individu que coneix ambdues revistes, es demana:

- a.** La probabilitat que li agraden les dues revistes.
- b.** La probabilitat que li agrade la revista B.
- c.** Si sabem que li agrada la revista A, la probabilitat que no li agrade la revista B.

Sol. a) $P(A \cap B) = 0,45$; $P(B) = 0,55$; c) $P(\bar{B}|A) = 0,4$

- 6.** Al 80% dels membres d'una societat gastronòmica els agrada el vi. Entre aquests, al 75% li agrada el formatge de cabra. A més, a un 4% dels membres d'aquesta societat no li agrada el vi ni el formatge de cabra. S'ha triat a l'atzar un individu de la societat gastronòmica, calcula la probabilitat que:
- a.** Li agrade tant el vi com el formatge de cabra.
 - b.** No li agrade el formatge de cabra.
 - c.** Si li agrada el formatge de cabra, quina és la probabilitat que li agradi el vi?
 - d.** Li agrade el vi si no li agrada el formatge de cabra.

Sol. a) $P(V \cap F) = 0,6$; b) $P(\bar{F}) = 0,24$; c) $P(V|F) = 0,7895$; d) $P(V|\bar{F}) = 0,83$

C) EXPERIMENTS COMPOSTOS

7. Un pot conté 25 caramels de taronja, 12 de llimona i 8 de cafè. S'extreuen dos caramels a l'atzar. Dibuixa el diagrama d'arbre i calcula:

- a.** La probabilitat que tots dos siguin de taronja.
- b.** La probabilitat que tots dos siguin del mateix sabor.
- c.** La probabilitat que cap siga de cafè.

$$\text{Sol. a) } P(\text{dos de taronja}) = \frac{10}{33} = 0,3030; \text{ b) } P(\text{dos del mateix sabor}) = \frac{197}{495} = 0,3980; \\ \text{c) } P(\text{cap de cafè}) = \frac{333}{495} = 0,6727$$

8. Tenim dues bosses de caramels, la primera conté 15 caramels de taronja i 10 de llimona i la segona 20 de taronja i 25 de llimona. Triem una de les bosses a l'atzar i extraiem un caramel. Dibuixa el diagrama d'arbre i calcula:

- a.** La probabilitat que el caramel siga de taronja.
- b.** Si el caramel triat és de llimona, quina és la probabilitat que l'hàgem extret de la segona bossa?

$$\text{Sol. a) } P(\text{Taronja}) = \frac{47}{90}; \text{ b) } P(B_2|\text{Llimona}) = \frac{25}{43}$$

9. En una casa hi ha tres clauers. El primer clauer (BLAU) té 5 claus i només una obri la porta. El segon (ROIG) té 4 claus i només una obri la porta. El tercer (VERD) té 3 claus i només una obri la porta. Es tria a l'atzar un dels clauers. Dibuixa el diagrama d'arbre i calcula:

- a.** Calcula la probabilitat d'obrir la porta.
- b.** Si s'obri la porta, quina és la probabilitat que s'haja escollit el clauer VERD?

$$\text{Sol. a) } P(\text{Obrir}) = \frac{47}{180} = 0,2611; \text{ b) } P(\text{verd}|\text{Obrir}) = \frac{20}{47} = 0,4255$$

10. En un institut hi ha dos grups de segon de Batxillerat. Al grup A hi ha 10 xiques i 15 xics, dels quals 2 xiques i 2 xics estudien francès. Al grup B hi ha 12 xiques i 13 xics, dels quals 2 xiques i 3 xics estudien francès. Dibuixa el diagrama d'arbre i calcula.

- a.** S'elegeix una persona de segon de Batxillerat a l'atzar. Quina és la probabilitat que no estudei francès?
- b.** Sabem que una determinada persona matriculada a segon de Batxillerat estudia francès. Quina és la probabilitat que pertanyi al grup B?

$$\text{Sol. a) } P(\bar{F}) = \frac{41}{50}; \text{ b) } P(B|F) = \frac{5}{9}$$