

**Totes les preguntes tenen la mateixa puntuació: 2 punts.**

1. A la classe de Matemàtiques Aplicades a les CCSS de 1r de Batxillerat s'ha observat que el 30% dels alumnes falten sovint a classe, mentre que la resta hi assisteixen regularment. Entre els alumnes que assisteixen regularment, el 50% treuen una bona nota a l'assignatura, el 35% treuen una nota normal i la resta suspenen. En canvi, entre els alumnes que falten sovint, només el 15% treuen bona nota, el 30% treuen una nota normal i la resta suspenen.
  - a) Representa la situació mitjançant un diagrama d'arbre amb totes les probabilitats.
  - b) Si triem un alumne a l'atzar, quina és la probabilitat que suspengui l'assignatura?
  - c) Sabem que un alumne ha tret bona nota a l'assignatura. Quina és la probabilitat que sigui dels que falten sovint a classe?
  
2. En una enquesta feta a 120 clients d'una llibreria sobre els seus hàbits de lectura, s'han obtingut les dades següents: 75 persones llegeixen novel·la, 50 persones llegeixen assaig i 25 persones llegeixen tots dos gèneres.
  - a) Representa la situació amb un diagrama de Venn indicant el nombre de persones a cada regió.
  - b) Calcula la probabilitat que un client triat a l'atzar llegeixi novel·la o assaig.
  - c) Calcula la probabilitat que un client triat a l'atzar no llegeixi cap dels dos gèneres.
  - d) Si sabem que un client llegeix novel·la, quina és la probabilitat que també llegeixi assaig?
  
3. En una fàbrica de bombetes se sap, per experiència, que el 20% de les bombetes produïdes surten defectuoses. Es trien 10 bombetes a l'atzar de la producció diària.
  - a) Justifica que la variable aleatòria  $X$  = "nombre de bombetes defectuoses entre les 10 triades" segueix una distribució binomial i escriu els seus paràmetres.
  - b) Calcula la probabilitat que exactament 3 bombetes siguin defectuoses. Escriu explícitament la fórmula de la binomial amb els valors substituïts abans de donar el resultat numèric.
  - c) Calcula la probabilitat que com a màxim 2 bombetes siguin defectuoses.
  - d) Calcula la probabilitat que almenys 4 bombetes siguin defectuoses.
  
4. Una urna conté 5 boles vermelles, 4 boles negres i 3 boles grogues. S'extreuen dues boles de l'urna, una darrere l'altra, sense reposició.
  - a) Calcula la probabilitat que les dues boles siguin vermelles.
  - b) Calcula la probabilitat que les dues boles siguin del mateix color.
  - c) Calcula la probabilitat que almenys una de les dues boles sigui groga.
  - d) Si sabem que la primera bola extreta ha estat vermella, quina és la probabilitat que la segona també sigui vermella.
  
5. Siguin  $A$  i  $B$  dos successos d'un mateix espai mostral amb  $P(A) = 0,4$ ;  $P(B) = 0,5$  i  $P(A \cup B) = 0,7$ .
  - a) Calcula  $P(A \cap B)$ . Són  $A$  i  $B$  successos incompatibles? Justifica la resposta.
  - b) Comprova si els successos  $A$  i  $B$  són independents. Justifica la resposta amb càlculs.
  - c) Calcula  $P(A|B)$  i  $P(B|A)$ .
  - d) Calcula la probabilitat que es compleixi  $A$  però no  $B$ .