

1. Tenim dues urnes d'aspecte idèntic. En la urna A hi ha 5 boles blanques i 3 boles negres. En la urna B hi ha 4 boles blanques i 5 boles negres. A més, es tria una urna a l'atzar i s'hi afegeix una bola blanca.
 - (a) Treiem una bola a l'atzar de la urna A . Quina és la probabilitat que sigui negra?
 - (b) Si la bola extreta de la urna A és negra, quina és la probabilitat que la bola addicional anés a parar a la urna A ?
 - (c) Es tria una urna a l'atzar i s'hi extreu una bola. Quina és la probabilitat que sigui blanca?
 - (d) S'extreu una bola de cada urna. Quina és la probabilitat que siguin del mateix color.
 - (e) S'extreu una bola de la urna A (amb reemplaçament) repetidament fins que la bola surt negra. Quin és el nombre mig de vegades que hem fet l'experiment?
 - (f) En l'apartat anterior, quina és la probabilitat que calguin més de 10 extraccions?
2. El temps de vida d'un dispositiu és una variable aleatòria X exponencial de valor mitjà 50 hores.
 - (a) Quina és la probabilitat que el dispositiu duri més de 75 hores?
 - (b) Posem en marxa 10 dispositius independents. Passades 200 hores, quina és la probabilitat que quedi algun dispositiu funcionant?
 - (c) Un cost en euros associat al dispositiu ve donat per la variable $Y = g(X)$ on:

$$g(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq 50 \\ 4 - \frac{x}{25} & \text{si } 50 < x < 100 \\ 0 & \text{si } x \geq 100 \end{cases}$$

Calculeu la funció de distribució de la variable aleatòria Y .

- (d) Calculeu l'esperança de Y .

JUSTIFIQUEU TOTES LES RESPOSTES!!