

3.

a) Considerem els esdeveniments

R = el visitant ha fet la ruta guiada.

C = el visitant ha accedit al parc en cotxe.

B = el visitant ha accedit al parc en bicicleta.

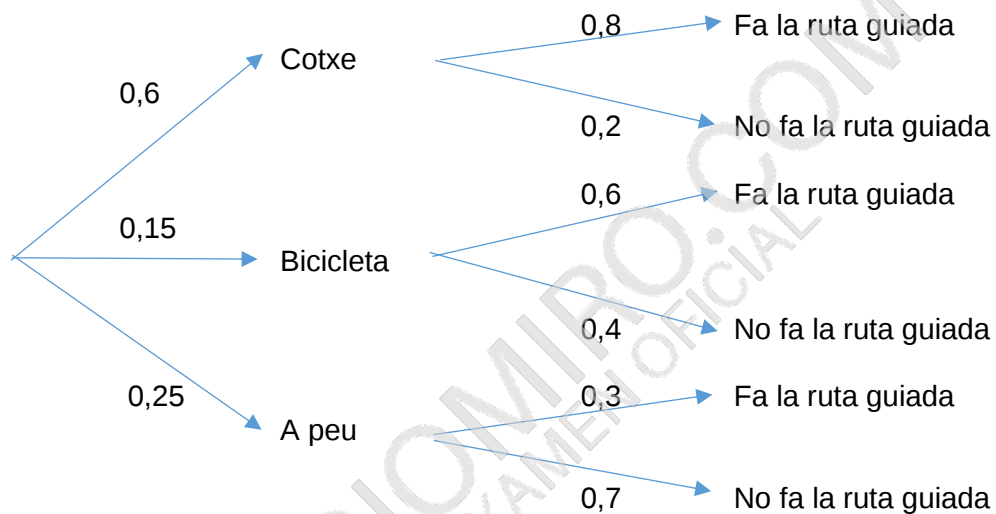
P = el visitant ha accedit al parc a peu.

A partir de les dades de l'enunciat sabem que $P(C) = 0,6$, $P(B) = 0,15$ i $P(P) = 0,25$. Sabem també que $P(R|C) = 0,8$, $P(R|B) = 0,6$ i $P(R|P) = 0,3$.

Aleshores, per la fórmula de les probabilitats totals,

$$P(R) = P(R \cap C) + P(R \cap B) + P(R \cap P) = P(C) \cdot P(R|C) + P(B) \cdot P(R|B) + P(P) \cdot P(R|P) = 0,6 \cdot 0,8 + 0,15 \cdot 0,6 + 0,25 \cdot 0,3 = 0,645.$$

També ho podem resoldre mitjançant un diagrama d'arbre



Així doncs, la probabilitat que un individu escollit a l'atzar faci la ruta guiada és de 0,645.

Ara ens demanen que calculem la probabilitat que hi hagi accedit en cotxe si sabem que ha fet la ruta guiada. Per tant,

$$P(C|R) = \frac{P(C \cap R)}{P(R)} = \frac{P(C) \cdot P(R|C)}{P(R)} = \frac{0,6 \cdot 0,8}{0,645} = 0,7442.$$

Si sabem que fa la ruta guiada, la probabilitat que hagi accedit al parc en cotxe és de 0,7442.

- b) La mida de la mostra és $n = 100$. L'estimació puntual de la mitjana i la desviació típica en la mostra han estat $\bar{x} = 231$ i $s = 32$.

Quan la mida de la mostra és gran, l'interval de confiança per a la mitjana amb un nivell de confiança $\gamma \in (0,1)$ s'obté a partir de la fórmula

$$\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}} \right],$$

en què, si Z segueix una distribució normal $(0,1)$, $P(-z_\gamma \leq Z \leq z_\gamma) = \gamma$. Per tant, tenim que els extrems de l'interval són:

$$\bar{x} - z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}} = 231 - 1,96 \frac{32}{\sqrt{100}} = 224,728$$

i

$$\bar{x} + z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}} = 231 + 1,96 \frac{32}{\sqrt{100}} = 237,272$$

L'interval de confiança demanat és $[224,728, 237,272]$ minuts. És a dir, amb una confiança del 95% sabem que la mitjana de temps que els visitants passen al parc natural està entre 224,728 i 237,272 minuts.

Criteris de correcció:

Cal que la redacció de la resposta s'hagi fet de manera coherent, amb correcció i claredat, emprant la notació i el vocabulari matemàtic adequats i expressant la solució de manera clara.

- a) Assignació correcta d'esdeveniments: 0,25 punts. Càlcul de la primera probabilitat demanada: 0,5 punts. Càlcul de la segona probabilitat demanada: 0,5 punts.
- b) Interpretació correcta de la fórmula i substitució correcta de cada paràmetre pel seu valor: 0,5 punts. Resultat final: 0,75 punts.