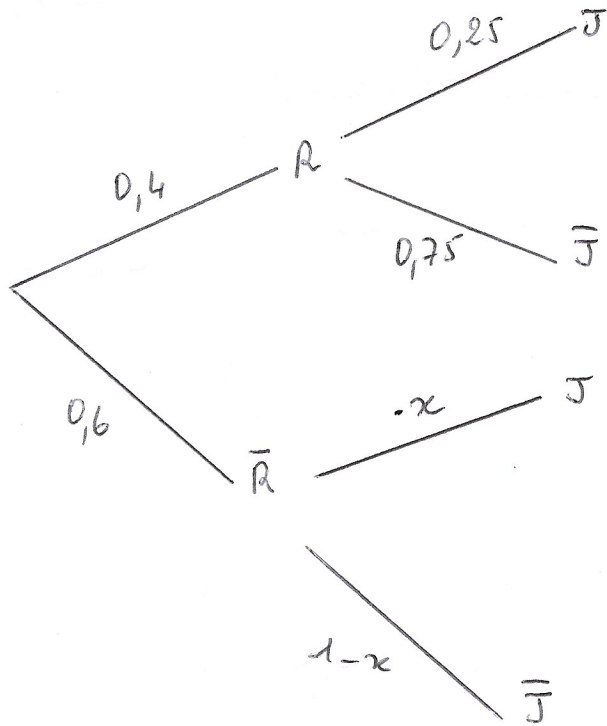


Exercice 2
PARTIE A

1) Arbre pondéré



2) Probabilité qu'une bouteille soit du jus d'orange pur jus
Il s'agit de la probabilité de l'événement $R \cap J$

$$P(R \cap J) = 0,4 \times 0,25 = 0,1$$

$$P(R \cap J) = 0,1$$

3) Probabilité qu'une bouteille soit du jus d'orange, sachant que c'est une bouteille pur jus

$$P_J(R) = \frac{P(R \cap J)}{P(J)}$$

D'après l'énoncé, $P(J) = 0,2$.

$$\text{Donc } P_J(R) = \frac{0,1}{0,2} = \frac{1}{2}$$

$$P_J(R) = \frac{1}{2}$$

4) R et J ne sont pas indépendants car:

$P_J(R) = \frac{1}{2}$ d'après 3 et $P(R) = 0,4$ d'après l'énoncé.
donc $P_J(R) \neq P(R)$

ou bien: $P(J) = 0,2$ et $P(R) = 0,4$ donc $P(J) \times P(R) = 0,08$
et $P(R \cap J) = 0,1$ donc $P(R \cap J) \neq P(R) \times P(J)$

5) Calcul de la valeur exacte de x :

$$\begin{aligned} P(J) &= P(J \cap R) + P(J \cap \bar{R}) \quad \text{d'après la formule} \\ &= 0,1 + 0,6x \quad \text{des probas totales.} \\ &\quad \text{d'après 1) et 2)} \end{aligned}$$

et $P(J) = 0,2$ d'après l'énoncé

$$\text{Donc } 0,1 + 0,6x = 0,2 \Leftrightarrow x = \frac{0,1}{0,6} = \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

PARTIE B

1) La loi suivie par la variable aléatoire X est une loi binomiale de paramètres $(500; 0,2)$ car:

- Les tirages sont assimilés à des tirages avec remise donc ils sont indépendants les uns des autres
- Chaque épreuve a deux issues:
 peu jus = succès
 pas peu jus = échec
- La probabilité d'un succès est de 0,2
- Il y a 500 tirages.

2) Comme c'est une loi binomiale, on peut espérer trouver $500 \times 0,2 = 100$ bouteilles peu jus.

3) Probabilité qu'au moins 75 bouteilles soit peu jus:

A l'aide de la calculatrice, on trouve

$$P(X \leq 74) = 1,627 \times 10^{-3}$$

$$\begin{aligned} \text{donc } P(X \geq 75) &\approx 1 - P(X \leq 74) \\ &\approx 0,998 \end{aligned}$$

$$P(X \geq 75) \approx 0,998$$