

Mathématiques

Enseignement Scientifique

Arbres Pondérés



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

LE MENU DE CANTINE

CORRECTION

1. Représentons la situation par un arbre de probabilités:

D'après l'énoncé, nous avons:

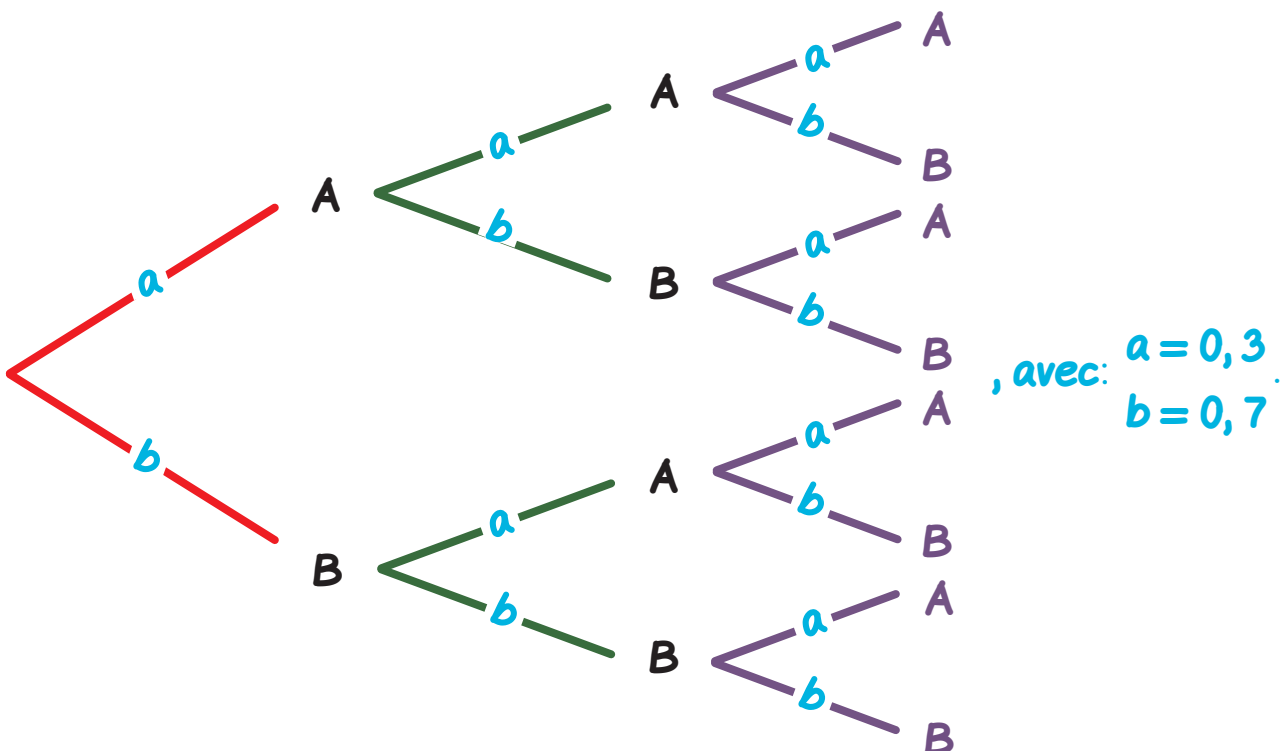
- $A =$ " le lycéen choisit un Avocat mayonnaise "

- $B =$ " le lycéen choisit un Bol de salade "

- $P(A) = 0,3$

- $P(B) = 1 - 0,3 = 0,7$.

L'arbre de probabilités illustrant la situation est le suivant:



2. Calculons la probabilité pour que les trois lycéens prennent chacun un avocat:

La probabilité que les trois lycéens prennent chacun un avocat mayonnaise est:

$$P(A \cap A \cap A).$$

Or, d'après l'énoncé, les trois lycéens choisissent chacun au hasard et de façon indépendante l'entrée de leur choix.

$$\begin{aligned} \text{Dans ces conditions: } P(A \cap A \cap A) &= P(A) \times P(A) \times P(A) \\ &= 0,3 \times 0,3 \times 0,3. \end{aligned}$$

Au total, la probabilité pour que les trois lycéens prennent chacun un avocat mayonnaise est de: 2,7%.

3. a. Interprétons l'événement ($X \leq 1$):

L'événement ($X \leq 1$) signifie: "au plus 1 bol de salade sera choisi par les trois lycéens".

3. b. Calculons ($X \leq 1$):

D'après la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

$$\begin{aligned} P(X \leq 1) &= P(X = 0) + P(X = 1) \\ &= 0,027 + 0,189 \\ &= 0,216. \end{aligned}$$

Au total: $P(X \leq 1) = 21,6\%$.

Cela signifie qu'il y a **21,6%** de chance qu'au plus 1 bol de salade soit choisi par les 3 lycéens.

3. c. Calculons l'espérance de la variable aléatoire X :

D'après le cours: $E(X) = \sum_{i=1}^n P(X = x_i) \times x_i$.

$$\begin{aligned} \text{Ici: } E(X) &= (0,027 \times 0) + (0,189 \times 1) + (0,441 \times 2) + (0,343 \times 3) \\ &= 2,1 \text{ bols de salade.} \end{aligned}$$

Au total: $E(X) = 2,1$ bols de salade ce qui signifie qu'en moyenne 2,1 bols de salade seront choisis par les trois lycéens.