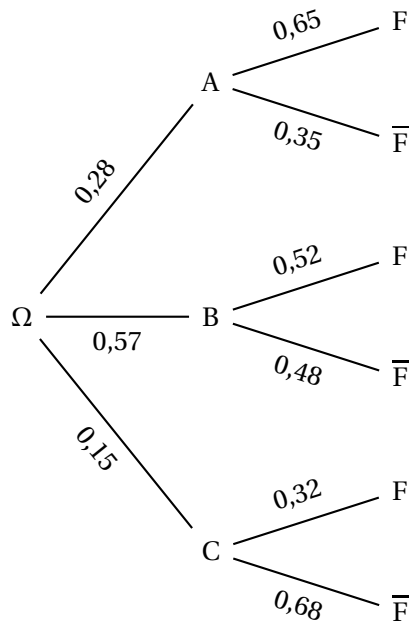


PROBABILITÉS

~ 8 points **EXERCICE 1**

1. Arbre pondéré :



2. On cherche $p(A \cap F)$.

On a : $p(A \cap F) = p(A) \times p_A(F) = 0,28 \times 0,65 = 0,182$.

La probabilité que la personne choisie ait fumé avant l'âge de 14 ans et soit un fumeur régulier est égale à 0,182.

3. On a :

$$p(F) = p(A \cap F) + p(B \cap F) + p(C \cap F)$$

$$p(F) = p(A) \times p_A(F) + p(B) \times p_B(F) + p(C) \times p_C(F)$$

$$p(F) = 0,28 \times 0,65 + 0,57 \times 0,52 + 0,15 \times 0,32$$

$$p(F) = 0,5264$$

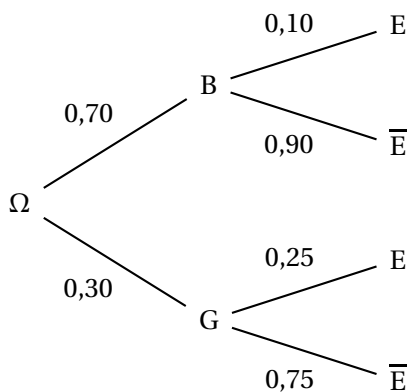
4. On cherche $p_F(A)$.

$$\text{On a : } p_F(A) = \frac{p(F \cap A)}{p(F)} = \frac{0,182}{0,5264} \simeq 0,0346.$$

La probabilité que la personne ait fumé sa première cigarette avant l'âge de 14 ans sachant qu'elle est un fumeur régulier est environ égale à 0,0346.

~ 8 points **EXERCICE 2**

1. Arbre pondéré :



2. a. L'événement $B \cap E$ est : « la cerise choisie est une burlat et elle est écartée du stock ».

b. On a : $p(B \cap E) = p(B) \times p_B(E) = 0,70 \times 0,10 = 0,070$.

3. On cherche $p(E)$.

On a :

$$p(E) = p(B \cap E) + p(G \cap E)$$

$$p(E) = p(B) \times p_B(E) + p(G) \times p_G(E)$$

$$p(E) = 0,70 \times 0,10 + 0,30 \times 0,25$$

$$p(E) = 0,145$$

La probabilité que la cerise soit écartée du stock est égale à 0,145.

4. On cherche $p_E(G)$ et on compare à 50 %.

$$\text{On a : } p_E(G) = \frac{p(E \cap G)}{p(E)} = \frac{0,075}{0,145} \simeq 0,517.$$

Oui, plus de 50 % des cerises écartées du stock sont des griottes.

~ 4 points **EXERCICE 3**

1. On a :

$$p(B) = p(A \cap B) + p(\bar{A} \cap B)$$

$$p(B) = p(A) \times p_A(B) + p(\bar{A}) \times p_{\bar{A}}(B)$$

$$p(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$p(B) = \frac{1}{3}$$

2. On a : $p(A \cap B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ et $p(A) \times p(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$.

Puisque $p(A \cap B) \neq p(A) \times p(B)$, alors les événements A et B ne sont pas indépendants.