

Nom : _____

Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°2 (A)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

Une population subit une épidémie de maladie. La probabilité d'être malade est égale à 0,03. On dispose d'un test de dépistage de cette maladie. La probabilité qu'une personne qui n'est pas malade ait un test négatif est de 0,96. La probabilité qu'une personne malade ait un test positif est de 0,98. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note M l'événement « la personne est malade » et T l'événement « le test est positif ».

1. Quelle est la valeur de $p_M(T)$ et celle de $p(M)$?

2. Calculer la probabilité $p(M \cap T)$ et interpréter celle-ci.

3. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.

4. On admet que la probabilité que le test soit positif est 0,0682. Sachant que le test d'une personne est positif, quelle est la probabilité qu'elle soit malade ? Arrondir à 10^{-2} .

Nom : _____

Prénom : _____

Évaluation de mathématiques n°2 (B)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

Une population subit une épidémie due à un virus. La probabilité d'être contaminé par le virus est égale à 0,05. On dispose d'un test de dépistage de cette maladie. La probabilité qu'une personne qui n'est pas contaminée ait un test négatif est de 0,99. La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,96. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note V l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

1. Donner $p(V)$ et $p_V(P)$?

2. Calculer la probabilité $p(V \cap P)$ et interpréter celle-ci.

3. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.

4. On admet que la probabilité que le test soit positif est 0,0875. Sachant que le test d'une personne est positif, quelle est la probabilité qu'elle soit contaminée ? Arrondir à 10^{-3} .

Une population subit une épidémie de maladie. La probabilité d'être malade est égale à 0,03. On dispose d'un test de dépistage de cette maladie. La probabilité qu'une personne qui n'est pas malade ait un test négatif est de 0,96. La probabilité qu'une personne malade ait un test positif est de 0,98. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note M l'événement « la personne est malade » et T l'événement « le test est positif ».

1. Quelle est la valeur de $p_M(T)$ et celle de $p(M)$?

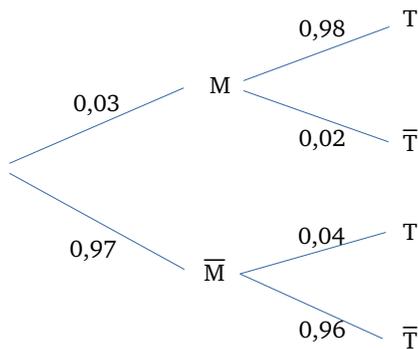
D'après l'énoncé, $p_M(T) = 0,98$ et $p(M) = 0,03$.

2. Calculer la probabilité $p(M \cap T)$ et interpréter celle-ci.

$$p(M \cap T) = p(M) \times p_M(T) = 0,03 \times 0,98 = 0,0294$$

La probabilité que la personne choisie au hasard soit malade et ait un test positif est 0,0294.

3. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.



4. On admet que la probabilité que le test soit positif est 0,0682. Sachant que le test d'une personne est positif, quelle est la probabilité qu'elle soit malade ? Arrondir à 10^{-2} .

$$p_T(M) = \frac{p(M \cap T)}{p(T)} = \frac{0,0294}{0,0682} \approx 0,43$$

Sachant que le test d'une personne est positif, la probabilité qu'elle soit malade est d'environ 0,43.

5. Une population subit une épidémie due à un virus. La probabilité d'être contaminé par le virus est égale à 0,05. On dispose d'un test de dépistage de cette maladie. La probabilité qu'une personne qui n'est pas contaminée ait un test négatif est de 0,99. La probabilité qu'une personne contaminée par le virus ait un test positif est de 0,96. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note V l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

1. Donner $p(V)$ et $p_V(P)$?

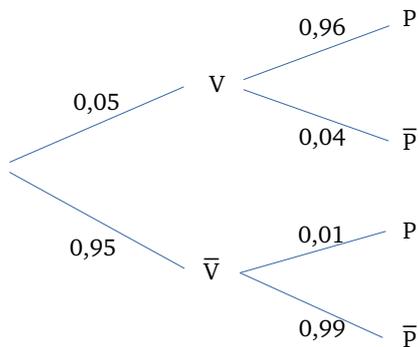
D'après l'énoncé, $p(V) = 0,05$ et $p_V(P) = 0,96$.

2. Calculer la probabilité $p(V \cap P)$ et interpréter celle-ci.

$$p(V \cap P) = p(V) \times p_V(P) = 0,05 \times 0,96 = 0,048$$

La probabilité que la personne choisie au hasard soit contaminée par le virus et ait un test positif est 0,048.

3. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.



4. On admet que la probabilité que le test soit positif est 0,0875. Sachant que le test d'une personne est positif, quelle est la probabilité qu'elle soit contaminée par le virus ? Arrondir à 10^{-3} .

$$p_P(V) = \frac{p(V \cap P)}{p(P)} = \frac{0,048}{0,0875} \approx 0,549$$

Sachant que le test d'une personne est positif, la probabilité qu'elle soit malade est d'environ 0,549.