

∞ Baccalauréat S Métropole 21 juin 2011 ∞

EXERCICE 1

Les résultats seront donnés sous forme décimale en arrondissant à 10^{-4} .

Dans un pays de 100 000 habitants, il y a 2 % de la population contaminée par un virus.

On dispose d'un test de dépistage de ce virus qui a les propriétés suivantes :

- La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,99 (sensibilité du test).
- La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,97 (spécificité du test).

On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note V l'évènement « la personne est contaminée par le virus » et T l'évènement « le test est positif ».

\bar{V} et \bar{T} désignent respectivement les évènements contraires de V et T .

1. **a.** Préciser les valeurs des probabilités $P(V)$, $P_V(T)$, $P_{\bar{V}}(\bar{T})$.
Traduire la situation à l'aide d'un tableau croisé d'effectifs.
- b.** En déduire la probabilité de l'évènement $V \cap T$.
2. Démontrer que la probabilité que le test soit positif est 0,0492.
3. **a.** Justifier par un calcul la phrase :
« Si le test est positif, il n'y a qu'environ 40 % de « chances » que la personne soit contaminée ».
- b.** Déterminer la probabilité qu'une personne ne soit pas contaminée par le virus sachant que son test est négatif.

∞ Baccalauréat S Métropole 21 juin 2011 ∞

EXERCICE 1

Les résultats seront donnés sous forme décimale en arrondissant à 10^{-4} .

Dans un pays de 100 000 habitants, il y a 2 % de la population contaminée par un virus.

On dispose d'un test de dépistage de ce virus qui a les propriétés suivantes :

- La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,99 (sensibilité du test).
- La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,97 (spécificité du test).

On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population.

On note V l'évènement « la personne est contaminée par le virus » et T l'évènement « le test est positif ».

\bar{V} et \bar{T} désignent respectivement les évènements contraires de V et T .

1. **a.** Préciser les valeurs des probabilités $P(V)$, $P_V(T)$, $P_{\bar{V}}(\bar{T})$.
Traduire la situation à l'aide d'un tableau croisé d'effectifs.
- b.** En déduire la probabilité de l'évènement $V \cap T$.
2. Démontrer que la probabilité que le test soit positif est 0,0492.
3. **a.** Justifier par un calcul la phrase :
« Si le test est positif, il n'y a qu'environ 40 % de « chances » que la personne soit contaminée ».
- b.** Déterminer la probabilité qu'une personne ne soit pas contaminée par le virus sachant que son test est négatif.