

Exercice 4 : Dans un pays, 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, la probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,97. On fait passer un test à une personne choisi 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 ».

- QCM 10 : la probabilité de la population non contaminée par un virus est :
A : 0.02 B : 0.03 C : 0.01 D : 0.98
- QCM 11 : $P(T^+|V)$ est égale à : A : 99% B : 97% C : 2% D : 8%
- QCM 12 : $P(T^-|\bar{V})$ est égale à : A : 99% B : 2% C : 97% D : 8%
- QCM 13 : $P(T^+ \cap V)$ est égale à : A : 0.0002 B : 0.0198 C : 0.9506 D : 0.0294
- QCM 14 : $P(T^+)$ est égale à : A : 0.0296 B : 0.9704 C : 0.9508 D : 0.0492
- QCM 15 : Si le test est positif la probabilité que la personne soit contaminée est :
A : 0.4 B : 0.02 C : 0.67 D : 0.04

QCM 16 : la probabilité qu'une personne ne soit pas contaminée par le virus sachant que le test est négatif est : A : 0.4 B : 0.02 C : 0.98 D : 0.04

- QCM 17 : On lance 10 fois de suite un dé équilibré portant les nombres de 1 à 6 et on appelle X la variable aléatoire donnant le nombre « 5 » obtenus.

- A : X Suit la loi de Bernoulli de paramètre $p=1/6$. B : $E(X)=10/6$
C : X Suit la loi de Binomiale de paramètres $n=10$ et $p=1/6$. D : $P(X=5)=1/2$

- QCM 18 : À propos de la loi de poisson :
A : $P(X=k) = e^{-\lambda} \frac{\lambda^k}{k!}$ B : la moyenne et la variance sont égales
C : elle décrit les phénomènes liés aux temps D : aucune de ces réponses.

- QCM 19 : soit a un réel et f la densité de probabilité d'une variable définie par :
 $f(x) = a(x-2)$ si $2 < x < 4$ et $f(x) = 0$ sinon.
A : $a=2$ B : 4 C : 1/2 D : Aucune

- QCM 20 : A : $E(X)=3.33$ B : $F(x) = \frac{x^2}{4} - x + 1$ si $2 \leq x < 4$
C : $F(1)=1/4$ D : Aucune