

Exercice n°1

Une angine peut être provoquée soit par une bactérie (angine bactérienne) soit par un virus (angine virale). On admet qu'un malade ne peut pas être à la fois porteur du virus et de la bactérie. L'angine est bactérienne dans 20% des cas.

Pour déterminer si une angine est bactérienne, on dispose d'un test. Le résultat du test peut être positif ou négatif. Le test est conçu pour être positif lorsque l'angine est bactérienne mais il présente des risques d'erreur :

- si l'angine est bactérienne, le test est négatif dans 30% des cas
- si l'angine est virale, le test est positif dans 10% des cas

On choisit au hasard un malade atteint d'angine. On note :

- B l'événement : « l'angine est bactérienne » ;
- T l'événement : « le test effectué sur le malade est positif ».

Si besoin, les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

- ▶ 1. Représenter la situation par un arbre pondéré.
- ▶ 2. Quelle est la probabilité que l'angine soit bactérienne et que le test soit positif ?
- ▶ 3. Montrer que la probabilité que le test soit positif est 0,22.
- ▶ 4. Un malade est choisi au hasard parmi ceux dont le test est positif. Quelle est la probabilité pour que son angine soit bactérienne ?

Exercice n°2

Une entreprise récupère des smartphones endommagés, les répare et les reconditionne afin de les revendre à prix réduit.

- 45 % des smartphones qu'elle récupère ont un écran cassé ;
- parmi les smartphones ayant un écran cassé, 30 % ont également une batterie défectueuse ;
- par contre, seulement 20 % des smartphones ayant un écran non cassé ont une batterie défectueuse.

Un technicien chargé de réparer et reconditionner les smartphones de l'entreprise prend un smartphone au hasard dans le stock. On note :

- C l'événement : « Le smartphone choisi a un écran cassé. »
- D l'événement : « Le smartphone choisi a une batterie défectueuse. »

- ▶ 1. Représenter la situation décrite ci-dessus par un arbre pondéré.
- ▶ 2. Démontrer que la probabilité que le smartphone choisi ait une batterie défectueuse est égale à 0,245.
- ▶ 3. Sachant que le smartphone choisi a une batterie défectueuse, quelle est la probabilité qu'il ait un écran cassé ?