Devoir n°9 - Probabilités - 1ère spé maths

4 mars 2021 - 30 min

Exercice 1 (3 pts) : Ce QCM comprend 3 questions. Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte. Les trois questions sont indépendantes. Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une absence de réponse n'apporte ni ne retire aucun point.

Question 1 : Pour une certaine expérience aléatoire, on considère deux évènements A et B tels que :

$$P(A) = 0,3\,;\ P(B) = 0,5\,;\ P(A \cap B) = 0,1$$

Alors : **a.** A et B sont indépendants **b.** $P_A(B) = 0,4$ **c.** $P_A(B) = \dfrac{1}{3}$ **d.** $P_A(B) = 0,33$

Question 2 : Pour une expérience aléatoire, soient deux évènements A et B indépendants tels que :

$$P(A) = 0,7\,;\ P(B) = 0,2$$

Alors : **a.** $P(A \cap B) = 0,5$ **b.** $P(A \cap B) = 0,2$ **c.** $P(A \cup B) = 0,9$ **d.** $P(A \cup B) = 0,76$

Question 3 : Pour une certaine expérience aléatoire, on considère deux évènements A et B tels que :

$$P(A) = 0,4\,;\ P(B) = 0,6\,;\ P(A \cap \overline{B}) = 0,3$$

Alors : **a.** $P(A \cap B) = 0,1$ **b.** $P(A \cap B) = 0,24$ **c.** $P(A \cup B) = 1$ **d.** $P(A \cup B) = 0,7$

Exercice 2 (7 pts) : 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'évènement : « L'angine est bactérienne » ;
- T l'évènement : « Le test effectué sur le malade est positif ».

Si nécessaire, 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 ?