

Nom :
Prénom :

Classe :

Contrôle 29/03/2019

SUJET A

EXERCICE 1

Un distributeur de tomates est approvisionné par trois producteurs. Le premier producteur fournit 70 % de l'approvisionnement de ce distributeur, le reste provenant, à parts égales, des deux autres producteurs.

Avant d'être conditionnées, les tomates sont calibrées par une machine qui les trie selon leur diamètre. Les tomates dont le diamètre est conforme aux normes en vigueur sont conservées, les autres, dites « hors calibre », sont rejetées.

Il a été constaté que 5 % des tomates fournies par le premier producteur sont hors calibre, 20 % des tomates fournies par le second producteur sont hors calibre et 4 % des tomates fournies par le troisième producteur sont hors calibre.

Chaque jour les tomates livrées par les différents producteurs sont entreposées dans le même hangar. Pour l'étude qui suit, on convient qu'elles sont bien mélangées.

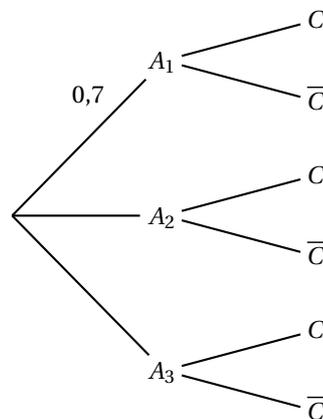
Un contrôle de qualité sur les tomates est effectué de la manière suivante : un contrôleur choisit au hasard une tomate dans ce hangar, puis mesure son diamètre pour déterminer si elle est de « bon calibre » ou « hors calibre ».

On note A_1 , A_2 , A_3 et C les évènements :

- A_1 : « la tomate prélevée provient du premier producteur » ;
- A_2 : « la tomate prélevée provient du deuxième producteur » ;
- A_3 : « la tomate prélevée provient du troisième producteur » ;
- C : « la tomate prélevée est de bon calibre ».

(Pour tout évènement E , on note \bar{E} son évènement contraire et $p(E)$ sa probabilité.)

1. En utilisant les données de l'énoncé, recopier et compléter l'arbre donné ci-dessous.
2. Justifier que $p(A_2) = 0,15$.
3. Déterminer la probabilité que la tomate prélevée ait le bon calibre et provienne du troisième producteur.
4. Montrer que la probabilité que la tomate prélevée ait le bon calibre est égale à 0,929.
5. La tomate prélevée est hors calibre. Le contrôleur affirme : « Cette tomate provient très probablement du deuxième producteur ». A-t-il raison ? Justifier.



EXERCICE 2

On a prouvé qu'une des origines d'une maladie était génétique. On estime que 0,1 % de la population est porteur du gène en cause. Lorsqu'un individu est porteur du gène, on estime à 0,8 la probabilité qu'il développe la maladie. Mais s'il n'est pas porteur du gène il y a tout de même une probabilité de 0,01 qu'il développe la maladie.

Lorsqu'un individu est choisi au hasard dans la population, on considère les événements suivants :

- G : « le patient est porteur du gène »
- M : « le patient développe la maladie »

1. En utilisant les données, recopier et compléter l'arbre donné ci-dessous.
2. Quelle est la probabilité de l'évènement « le patient est porteur du gène et il développe la maladie » ?
3. Sachant qu'il a développé la maladie, quelle est la probabilité à 0,000 1 près qu'il soit porteur du gène ?

