

**I EXERCICE-1(2pts)**

Pour dépister une maladie, on applique un test. Si le patient est effectivement atteint, le test donne un résultat positif dans 99% des cas. Mais dans 2% des cas, le résultat du test est positif, alors que le patient est en bonne santé. On estime qu'en moyenne un consultant sur 1000 est atteint de cette maladie.

1. Représenter la situation par un arbre.
2. Calculer la probabilité pour que le test d'un patient soit positif.

**II EXERCICE-2(1.75pts)**

Lors d'un concours, la note (sur 60) obtenue par un candidat est une variable aléatoire normale de moyenne 32.3 et d'écart-type 8.5. Déterminer le pourcentage de candidats ayant une note comprise entre 25 et 40.

**III EXERCICE-3(1.5 pts)**

On suppose que le nombre de sinistres d'un assuré sur un an suit une loi de Poisson de paramètre 0.4 .  
Quelle est la probabilité que cet assuré ait au plus deux accidents dans l'année ?

**IV EXERCICE-4(3pts)**

Un vigneron commercialise des vins de qualité différentes qu'il répartit en deux classes : la classe des vins courants dits "du terroir" et la classe des vins de qualité, dits "grands crus". Malgré le soin apporté à l'embouteillage, il subsiste des erreurs d'étiquetage et un acheteur de grand cru a une probabilité de 0.12 d'avoir en fait du vin ordinaire.

1. Un restaurateur achète 200 bouteilles "grand cru" ; on note  $X$  la variable aléatoire égale au nombre de bouteilles de terroir parmi les 200 bouteilles achetées.
  - a. Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .
  - b. Déterminer son espérance.
  - c. Déterminer sa variance et son écart-type.
2. On admet que la loi de probabilité de  $X$  peut être approchée par une loi normale.
  - a. Préciser les paramètres de cette loi.
  - b. Calculer  $P(X \leq 24)$ .

**V EXERCICE 5(1.75pts)**

Une personne se rend à une exposition de peinture et on suppose que son heure d'arrivée (exprimée en heures) est une variable aléatoire suivant une loi uniforme sur  $[14 ; 16]$ .

1. Calculer la probabilité que cette personne arrive avant 14 h 30 .
2. Expliciter la fonction de répartition et tracer sa représentation graphique .