

Prénom : _____

Nom de famille : _____

Matricule : _____

Attention : Vous devez justifier vos réponses !

Numéro 1. On sait que 25% des lave-vaisselle Kenmore vendu chez Sears proviennent de l'usine de Sacramento (Californie) alors que tous les autres proviennent de l'usine de Guanajuato (Mexique). Parmi les lave-vaisselle provenant de Sacramento, 4% auront besoin d'une réparation durant la première année de service alors que pour ceux provenant de Guanajuato ce pourcentage est de 8%. M. Sauter a acheté un lave-vaisselle Kenmore chez Sears. Son lave-vaisselle a nécessité une réparation durant la première année. Calculez la probabilité que le lave-vaisselle de M. Sauter provient de l'usine de Guanajuato.

Réponse : _____

Numéro 2. On suppose que la densité de probabilité suivante est un bon modèle pour décrire la distribution des résistances, exprimées en $k\Omega$ (kilo-ohms), pour un certain type de composants électroniques vendus chez DigiTeck.ca :

$$f(x) = \begin{cases} 4/x^5 & \text{si } x \geq 1 \\ 0 & \text{si } x < 1. \end{cases} \quad (1)$$

Autrement dit, si on achète un tel composant alors la résistance de ce composant, exprimée en $k\Omega$, est une variable aléatoire, disons X , avec densité de probabilité donnée par (1).

Partie (a) Calculez la résistance médiane de cette population de composants. Autrement dit, calculez la valeur x_* qui est telle que 50% des composants ont une résistance inférieure à x_* $k\Omega$ et 50% ont une résistance supérieure à x_* $k\Omega$.

Réponse : -----

Partie (b) Si la résistance d'un composant est égale à X $k\Omega$, alors sa conductance est donnée par $Y = 1/X$ mS (millisiemens). Obtenez la densité de probabilité de la variable aléatoire Y . Présentez votre réponse aussi clairement que possible.