

DS no 4

Ex 1 :

80% des femmes atteignent au moins 80 ans alors que seuls 60% des hommes ont un jour cet âge. Les probabilités sont divisées par deux lorsque l'on fume. 40% des hommes et 30% des femmes fument. On étudie une population composée d'autant d'hommes que de femmes.

Soit les événements H =«l'individu est un homme», F =«l'individu est une femme», T =«la personne fume» et V =«la personne atteint 80ans». Justifiez vos réponses :

1. Quelle est la probabilité qu'un individu vive au moins jusqu'à 80 ans ?
2. Quelle est la probabilité qu'un individu fume ?
3. Déterminez $P_T(H)$ et $P_T(F)$ à 0,01 près.
4. Quelle est la probabilité qu'un fumeur vive au moins jusqu'à 80 ans ?
5. Quelle est la probabilité que 10 fumeurs atteignent les 80 ans ?

Ex 2 :

Soit $f(x)=\frac{1}{2}(x+(1-x)e^{2x})$ une fonction définie et dérivable sur \mathbb{R} , de courbe C dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminez les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.
Démontrez que (d): $y=\frac{x}{2}$ est asymptote à C et étudiez la position de C par rapport à (d).
2. a. Déterminez f' .
b. Déterminez l'équation de la tangente à C en O .
3. a. Soit $u(x)=1+(-2x+1)e^{2x}$. Étudiez les variations de u sur \mathbb{R} et précisez ses limites.
b. Démontrez que $u(x)=0$ possède une et une seule solution α dont vous donnerez une approximation à 10^{-1} près..
c. Dressez le tableau de signes de u sur \mathbb{R} .
4. En déduire le tableau de variation de f sur \mathbb{R} .
5. Tracez C en utilisant les questions précédentes.

Ex 3 : Equations

1. $\frac{e^{2x-4}}{e^{-3x+1}} \geq \sqrt{\frac{1}{e^{6x-2}}}$ sur \mathbb{R} .
2. $2y'+3y=0$ et $y(2)=-3$ où y est une fonction dérivable sur \mathbb{R} .