T°S	SÉANCE DU LUNDI 11 MAI 2020

Aujourd'hui, on passe à la deuxième loi à densité : les **lois exponentielles**, très utile (si bien utilisée !).

I. Le cours détaillé

Téléchargez et imprimez le cours (cliquer ici). Pas besoin de vidéo, la leçon n'est pas particulièrement difficile. Si question : par mail ou en séance « classe virtuelle ».
Mais **je vous propose de faire le cours ensemble, en « classe virtuelle » ce lundi 11 mai de 11h à 12h**.
Faites bien les démonstrations seuls avant de regarder les corrections (disponibles ici) car si vous savez faire ces démonstrations, vous savez faire tout le chapitre !
Bien faire également l'exercice de la page 3.
Par contre, les extraits d'exercices de Bac des pages 5 et 6 sont uniquement là pour vous donner des exemples d'exercices ABSURDES et IDIOTS, ne pas les faire, juste les lire ;)

Faites tout cela **sérieusement**, je ne donne qu'un exercice ensuite.

II. 26 page 414 : temps d'attente à une caisse

Correction : On note X la variable aléatoire qui suit la loi exponentielle de paramètre λ.

a) D'après le cours : $E(X)=\frac{1}{\lambda}$. Le temps d'attente à la caisse est en moyenne de deux minutes, donc :

$\frac{1}{\lambda}=2$ *ie* $\lambda=\frac{1}{2}$.

b) $p(X\leqslant 1)=\int_0^1 \lambda e^{-\lambda t}\,dt=[-e^{-\lambda t}]_0^1=-e^{-\lambda}-(-e^0)=-e^{-\lambda}+1$

donc $p(X\leqslant 1)=-e^{-0,5}+1$.

La probabilité d'attendre au moins d'une minute de caisse est donc de $-e^{-0,5}+1$ (soit environ $0,3935$).

c) Il s'agit d'une probabilité conditionnelle :

$p_{X\geqslant 4}(X\geqslant 5)=p_{X\geqslant 4}(X\geqslant 4+1)$

$=p(X\geqslant 1)$ d'après la propriété de durée de vie sans vieilissement

$=1-p(X<1)=1-p(X\leqslant 1)=\ldots=e^{-0,5}$

Donc la probabilité que Siham attende encore une minute, sachant qu'il attend déjà depuis quatre minutes, est de $e^{-0,5}$, soit environ $0,6065$.

d) $p(X\geqslant 10)=1-p(X<10)=1-p(X\leqslant 10)=\ldots=e^{-5}$

Donc la probabilité que cet hypermarché rembourse les achats d'un tel client est e^{-5} soit environ $0,0067$.