

Contrôle TES Lois à densité

Exercice 1		3	
Calculer $A = \int_0^2 x^3 - 3x^2 + 2dx$ et $B = \int_{-1}^1 e^{3x} dx$.			
Exercice 2		3,5	
Soit X une variable aléatoire qui suit la loi uniforme sur l'intervalle $[0;4]$. Calculer :			
$P(X \in [1;3])$ $P(X \in [0;3])$ $P(X \geq 2)$ $P(X=2)$			
Exercice 3		5,5	
Soit X une variable aléatoire qui suit la loi normale $\mathcal{N}(\mu; \sigma^2)$, μ et σ seront définis cas par cas.			
$\mu=0$ $\sigma=1$ $P(X \in [-1;1])$		$\mu=0$ $\sigma=1$ $P(X > 0)$	
$\mu=0$ $\sigma=1$ $P(X=0)$		$\mu=1$ $\sigma=2$ $P(X \in [-1;3])$	
$\mu=1$ $\sigma=2$ $P(X \in [-3;5])$		$\mu=1$ $\sigma=2$ $P(X \in [-5;7])$	
$\mu=1$ et $\sigma=2$, trouver b pour que $P(X \leq b) = 0,5$. De même si $P(X \leq b) = 0,9$.			

Déclaration Universelle des Droits de la Lettre

Article unique : « Toute lettre, quelles que soient son origine ethnique (latine, grecque...), sa couleur (noire, rouge...), sa taille (minuscule, majuscule) a le droit d'exercer les emplois de variable, d'inconnue, de paramètre. »

-- Duvert, Louis

Exercice 4		8	
On jette un dé non truqué, la partie est gagnée si on obtient 5 ou 6. On joue 50 parties à la suite. On arrondira les résultats à 10^{-2} .			
Partie A — Loi binomiale			
On considère la variable aléatoire X qui associe le nombre de parties gagnées au cours d'une suite de 50 parties.			
1) Justifier que X suit une loi binomiale dont on donnera les paramètres n et p .			
2) Calculer la probabilité de l'événement E : « on gagne 15 parties ».			
3) Calculer la probabilité de l'événement : « on gagne 15 ou 16 ou 17 parties ».			
Partie B — Loi normale			
On décide d'approcher la loi de la variable aléatoire X par une loi normale $\mathcal{N}(\mu; \sigma^2)$ de moyenne $\mu = \frac{50}{3}$ et d'écart-type $\sigma = \frac{10}{3}$. On note Y une variable aléatoire qui suit cette loi normale.			
1) Justifier le choix des valeurs de μ et de σ . On admettra qu'une bonne approximation $P(X \geq 18)$ est $P(Y \geq 17,5)$.			
2) Donner une valeur numérique de $P(Y \geq 17,5)$.			
3) En déduire, à l'aide de la loi normale, une valeur approchée de l'événement : « on gagne 15 ou 16 ou 17 parties ».			

