Lundi 28/02 :

1. Donner, dans chacun des cas suivants, un primitive de la fonction f :
   (a) f est définie par $f(x) = xe^{2x^2}$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
   (b) f est définie par $f(x) = \dfrac{1}{xln(x)}$ pour tout $x \in \mathbb{R}_+^*$.
   (c) f est définie par $f(x) = \dfrac{cos(x)}{sin(x)^4}$ pour tout $x \in]0;\pi[$.
2. On considère une urne contenant une boule blanche et une boule noire. On effectue des tirages selon le modèle suivant : si la boule tirée et d'une couleur, on la remet et on rajoute une boule dans l'autre couleur. On note X_n le nombre de boules blanches dans l'urne après le tirage n. Donner le support de X_n. Montrer que pour tout $k \in [[1, n+1]]$, $P(X_{n+1} = k+1) = \dfrac{n+1-k}{n+1} P(X_n = k)$.
3. Soit $X \sim B(n,k)$. Calculer $E(e^X)$.
4. On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 2u_n^2 - 5$. Écrire un script python affichant la matrice ligne $(u_0, ..., u_n)$, où n est un entier demandé par l'utilisateur.

Mardi 01/03 :

1. Soit g une fonction C^1. Donner une primitive de $x \mapsto e^{2x} g'(e^{2x})$.
2. Écrire une fonction python prennant en argument un matrice A et un entier n et renvoyant A^n.
3. Soit X une VA tel que $E(X^2) = a$ et $E(X) = m$. Donner, à l'aide du th. de transfert, la valeur de $E(X(X-1))$ en fonction de a et m.
4. Soit $X \sim B(2n,k)$ et $Y = 3n - X$. Donner la loi de Y.