Lundi 14/03 :

1. Soit $(X_n)_n$ des variables aléatoires finies de même support $I \subset \mathbb{N}$, telles que pour tout $j \in I$, $P_{X_{n-1}=j}(X_n = 0) = \dfrac{1}{2}$. Montrer à l'aide de la FPT que $P(X_n = 0) = \dfrac{1}{2}$
2. Donner la dimension de $S_2(\mathbb{R})$.
3. Donner le rang de $\{(1,2,3),(1,-1,2),(1,8,5)\}$.
4. Montrer que $Vect(1, X-1, X^2-3X+2) = \mathbb{R}_2[X]$. Montrer que $Vect((1,0,1),(0,1,1),(1,0,0)) = \mathbb{R}^3$

Mardi 15/03 :

1. On regarde un mobile qui se déplace sur un axe durant n sauts exactement. Les sauts sont de taille 1 ou 2 et, sachant que le mobile est à un position k quelconque, il a un probabilité $1/2$ de faire un saut de 1.
   On note X la position du mobile à la fin des n sauts. Donner $P(X = 2n)$ et $P(X = n)$.
2. Donner le rang de $\{1, X-1, X-2, X^2-3, X^2-X\}$
3. On se rappellera de la dimension de $A_3(\mathbb{R})$. Montrer que $A_3(\mathbb{R}) = Vect(\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix})$
4. Donner la dimension de $F = \{P \in \mathbb{R}_2[X] |\ P(1) = 0\}$ (on admet qu'il s'agit d'un sev) en prouvant que : $F \neq \mathbb{R}_2[X]$ et que $\{(X-1), X^2-1\}$ est une famille de F libre.