Liste des démonstrations exigibles pour l'épreuve de mathématiques du bac S 2012 (liste minimale ne comprenant pas les preuves indiquées dans la colonne Commentaires du programme et qui seront marquées comme ROC dans mon cours) :

Chapitre Suites :

● Démontrer que si (u_n) et (v_n) sont deux suites telles que u_n est inférieur ou égal à v_n à partir d'un certain rang et u_n tend vers $+\infty$ quand n tend vers $+\infty$ alors v_n tend vers $+\infty$ quand n tend vers $+\infty$
● Démontrer que la suite (q^n) avec $q > 1$, a pour limite $+\infty$.

Chapitre Fonction Exponentielle :

● Démontrer l'unicité d'une fonction dérivable sur R, égale à sa dérivée et qui vaut 1 en 0.
● Démontrer que $\lim\limits_{x \to +\infty} e^x = +\infty$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} e^x = 0$

Chapitre Produit scalaire dans l'espace :

● Caractériser les points d'un plan de l'espace par une relation $ax + by + cz + d = 0$ avec a, b, c trois nombres réels non tous nuls.
● Démontrer qu'une droite est orthogonale à toute droite d'un plan si et seulement si elle est orthogonale à deux droites sécantes de ce plan.

Chapitre Probabilités conditionnelles :

● Démontrer que si deux événements A et B sont indépendants, alors il en est de même pour $\overline{A}$ et B .

Chapitre Lois continues et lois normales :

● Démontrer que l'espérance d'une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre λ est $\frac{1}{\lambda}$
● Démontrer que pour $\alpha \in \,]0\,,\,1[$, il existe un unique réel positif u_α tel que
$P(-u_\alpha \leq X \leq u_\alpha) = 1 - \alpha$ lorsque X suit la loi normale N (0 , 1).

Chapitre Echantillonnage et estimation :

● Démontrer que si la variable aléatoire X_n suit la loi B (n , p), alors, pour tout α dans]0 , 1[on a,
$\lim\limits_{n \to +\infty} P\left(\frac{X_n}{n} \in I_n\right) = 1 - \alpha$, où I_n désigne l'intervalle $\left[p - u_\alpha \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\ ;\ p + u_\alpha \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}}\right]$