ECG2 - Maths approfondies **Note /11**

Test de connaissances 12

Nom et prénom :

1. (/ **2 points**) Compléter :

Hypothèses :
- X et Y sont ....
- f (ou g) est ....

Alors $X+Y$ est une variable aléatoire à densité, de densité :

$$h(x) =$$

2. (/ **2 points**) Soit $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{R})$.

- Que peut-on dire si A admet n valeurs propres distinctes ? Que peut-on dire des sous-espaces propres de A dans ce cas ?
- Que peut-on dire si A admet 1 seule valeur propre ?
- Que vaut $\mathrm{Tr}(A)$ si A est diagonalisable ?

3. (/ **1,5 points**) Compléter :

$$f \text{ est diagonalisable } \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow$$

4. (/ **2 points**) Compléter : Soient $X_1, \ldots, X_n$ des variables ....

- Si pour tout i, $X_i \hookrightarrow \mathcal{B}(\quad)$, alors $\displaystyle\sum_{i=1}^{n} X_i \hookrightarrow$
- Si pour tout $i \in \{1, \ldots, n\}$, $X_i \hookrightarrow \gamma(\quad)$, alors $\displaystyle\sum_{i=1}^{n} X_i \hookrightarrow$
- Si pour tout $i \in \{1, \ldots, n\}$, $X_i \hookrightarrow \mathcal{N}(\quad)$, alors $\displaystyle\sum_{i=1}^{n} X_i \hookrightarrow$

5. (/ **2 points**) Soient $X_1, \ldots, X_n$ des variables mutuellement indépendantes suivant la loi $\mathcal{E}(\lambda)$. Comment obtient-on la loi de $Y = X_1 + \cdots + X_n$?

- On écrit Y sous la forme ....
- On se sert de l'équivalence
- On en déduit que
- On détermine finalement une densité de Y, qui est :

6. (/ **1,5 points**) Compléter : soient $X_1, \ldots, X_n$ des variables aléatoires définies sur $(\Omega, \mathcal{A}, P)$. Posons $Y = \min(X_1, \ldots, X_n)$. Pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$[Y \quad x] = \bigcap_{i=1}^{n} [X_i \quad x].$$

De plus, si $X_1, \ldots, X_n$ sont ...., alors :