

## Interrogation de cours 3 du Lundi 23 Septembre 2019

Nom et prénom :

1. ( / 1 points) Rappeler la définition d'un système complet d'évènements.

2. ( / 3 points) Compléter :

- Formule des probabilités composées :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Formules des probabilités totales (les deux égalités !) :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Formule de Bayes :

3. ( / 2 points) Écrire un script permettant de définir la fonction  $P(x) = \sqrt{1 + 3x^2}$  et de la tracer sur le segment  $[0, 2]$ .

4. ( / 4 points) Considérons la série harmonique  $H_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$ .

1. Justifier l'inégalité suivante pour tout  $k \in \mathbb{N}^*$  :  $\frac{1}{k+1} \leq \int_k^{k+1} \frac{1}{t} dt \leq \frac{1}{k}$ .

2. En déduire que pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ , on a :

$$H_{n+1} - 1 \leq \int_1^{n+1} \frac{1}{t} dt \leq H_n.$$

3. Donner un équivalent de  $H_n$  lorsque  $n \rightarrow +\infty$ .