

Devoir maison n°03 – mathématiques
Donné le 27/09/2016 – à rendre le 04/10/2016

Exercice 1

On sait que, dans une association qui compte 30 membres, chaque membre a 75% de chance d'être présent lors d'une assemblée générale.

Pour qu'une assemblée générale ait lieu, il faut que plus de la moitié des membres soient présents.

On note X la variable aléatoire qui, à chaque assemblée générale, associe le nombre de membres présents.

Si nécessaire, les résultats seront arrondis au millième.

1. Quelle est la loi de probabilité de X ? Détailler la réponse.
2. Quelle est la probabilité qu'une assemblée générale ait lieu ?
3. Pour les décisions concernant les statuts de l'association, il faut la présence d'au moins deux tiers des membres.

Sachant qu'une assemblée a lieu, quelle est la probabilité de pouvoir voter des décisions concernant les statuts ?

Exercice 2

On considère la suite u définie par $u_0 = 0,7$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \frac{3u_n}{1 + 2u_n}$.

Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{3x}{1 + 2x}$.

1. Étudier les variations de f sur $[0; +\infty[$.
2. En déduire que si $x \in [0; 1]$, alors $f(x) \in [0; 1]$.
3. Démontrer alors par récurrence que, pour tout entier naturel n , $0 \leq u_n \leq 1$.