

Devoir maison n°09 – mathématiques
Donné le 13/11/2017 – à rendre le 20/12/2017

Exercice 1

Un ballon est lancé vingt fois, de manière indépendante, en direction d'un cercle de métal. À chaque lancé, la probabilité qu'il passe effectivement dans le cercle est estimée à 0,75.

On s'intéresse au nombre total X de lancés où le ballon est passé dans le cercle.

0. Réviser le cours de première S sur la loi binomiale.
1. Justifier que la variable aléatoire X suit une loi binomiale, et en préciser les paramètres.
Pour cela, revoir et utiliser la manière de rédiger vue en première.
2. Calculer la probabilité des événements $A : \ll X \geq 10 \gg$ et $B : \ll X < 16 \gg$.
Les résultats, ainsi que les suivants, seront donnés à 10^{-4} près.
3. Décrire l'événement $A \cap B$ par une phrase et en calculer la probabilité.
4. Calculer $\mathbb{P}_B(A)$ et décrire cette probabilité par une phrase.

Exercice 2

Soit v la suite définie par $v_0 = 3$ et, pour tout $n \in \mathbb{N}$,

$$v_{n+1} = v_n^2 - 3v_n + 4.$$

1. Démontrer que la suite v est croissante.
2. Démontrer que si la suite v converge vers le réel ℓ , alors $\ell = 2$.
3. La suite v peut-elle être majorée ?
4. En déduire la limite de la suite v .