

Devoir surveillé n°3

- Le soin, la rédaction et l'orthographe seront pris en compte dans l'évaluation des copies.
- On demande aux élèves de rendre le sujet du devoir avec leur copie.

Exercice 1

2 points

Déterminer les limites des suites de terme général :

1. $u_n = \left(5 + \frac{3}{n}\right) \left(2 + \frac{1}{n}\right)$.
2. $v_n = \frac{8 - 0,6^n}{2 + (-0,6)^n}$.

Exercice 2

5 points

La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est définie par $v_n = \frac{n}{2^n}$ pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

1. Démontrer que $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est décroissante, puis qu'elle converge vers une limite que l'on notera ℓ .
2. Prouver que

$$v_{n+1} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{n}\right) v_n$$

pour tout $n \in \mathbb{N}^*$.

3. En déduire la valeur de ℓ .

Exercice 3

3 points

Une urne contient 6 boules rouges numérotées de 1 à 6, et 4 boules bleues numérotées de 7 à 10.

On ne demande pas de justifier les réponses. On les écrira sous forme de fractions irréductibles.

1. On pioche au hasard une première boule, que l'on remet dans l'urne, puis une deuxième, que l'on remet également; et enfin une troisième. Calculer la probabilité de l'événement

A : "on a tiré trois boules bleues".

2. On pioche au hasard une première boule, que l'on garde en main, puis une deuxième, que l'on garde également; et enfin une troisième. Calculer la probabilité de l'événement

B : "on a tiré trois boules rouges".

3. On pioche simultanément et au hasard trois boules de l'urne. Calculer la probabilité de l'événement

C : "on a tiré deux boules rouges et une bleue".