

Pour chacune des affirmations suivantes, préciser si elle est vraie ou fausse puis justifier la réponse donnée.

Toute réponse non argumentée ne sera pas prise en compte.

1. **Affirmation 1** : Toute suite décroissante et minorée par 0 converge vers 0.
2. On considère une suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  telle que, pour tout entier  $n$ , on a  $u_n \leq \frac{-9^n + 3^n}{7^n}$ .

**Affirmation 2** :  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$ .

3. On considère la fonction suivante écrite en langage Python:

```

1 def terme(N):
2     U = 1
3     for i in range(N) :
4         U = U + i
5     return U
    
```

**Affirmation 3** :  $\text{terme}(4)$  renvoie la valeur 7.

4. Lors d'un concours, le gagnant a le choix entre deux prix :

- Prix A : il reçoit 1,000 euros par jour pendant 15 jours ;
- Prix B : il reçoit 1 euro le 1er jour, 2 euros le 2e jour, 4 euros le 3e jour et pendant 15 jours la somme reçue double chaque jour.

**Affirmation 4** : La valeur du prix A est plus élevée que la valeur du prix B.

5. On considère la suite  $(v_n)$  définie pour tout entier  $n \geq 1$  par

$$v_n = \int_1^n \ln x \, dx.$$

**Affirmation 5** : La suite  $(v_n)$  est croissante.