

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 : 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 1^{er} jour, 2 euros le 2^e jour, 4 euros le 3^e 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.