

EXERCICE 4**Principaux domaines abordés :** suites, fonctions, primitives*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.**Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte.**Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.**Pour répondre, indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.*

- 1.** On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par

$$u_n = \frac{(-1)^n}{n+1}.$$

On peut affirmer que :

- | | |
|---|---|
| a. la suite (u_n) diverge vers $+\infty$. | b. la suite (u_n) diverge vers $-\infty$. |
| c. la suite (u_n) n'a pas de limite. | d. la suite (u_n) converge. |



Dans les questions 2 et 3, on considère deux suites (v_n) et (w_n) vérifiant la relation :

$$w_n = e^{-2v_n} + 2.$$

- 2.** Soit a un nombre réel strictement positif. On a $v_0 = \ln(a)$.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a. $w_0 = \frac{1}{a^2} + 2$ | b. $w_0 = \frac{1}{a^2 + 2}$ |
| c. $w_0 = -2a + 2$ | d. $w_0 = \frac{1}{-2a} + 2$ |

- 3.** On sait que la suite (v_n) est croissante. On peut affirmer que la suite (w_n) est :

- | | |
|--|--|
| a. décroissante et majorée par 3. | b. décroissante et minorée par 2. |
| c. croissante et majorée par 3. | d. croissante et minorée par 2. |

- 4.** On considère la suite (a_n) ainsi définie :

$$a_0 = 2 \text{ et, pour tout entier naturel } n, \quad a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n + \frac{8}{3}.$$

Pour tout entier naturel n , on a :

- | | |
|---|--|
| a. $a_n = 4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n - 2$ | b. $a_n = -\frac{2}{3^n} + 4$ |
| c. $a_n = 4 - \left(\frac{1}{3}\right)^n$ | d. $a_n = 2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{8n}{3}$ |

- 5.** On considère une suite (b_n) telle que, pour tout entier naturel n , on a :

$$b_{n+1} = b_n + \ln\left(\frac{2}{(b_n)^2 + 3}\right).$$

On peut affirmer que :

- | | |
|--|--|
| a. la suite (b_n) est croissante. | b. la suite (b_n) est décroissante. |
| c. la suite (b_n) n'est pas monotone. | d. le sens de variation de la suite (b_n) dépend de b_0 . |