

Exercice 1

4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Pour chacune des questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte.

Pour répondre, indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fausse, une absence de réponse, ou une réponse multiple, ne rapporte ni n'enlève de point.

1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x e^{x^2-3}$.

Une primitive de la fonction f sur \mathbb{R} est définie par :

- a. $F(x) = 2x e^{x^2-3}$
- b. $F(x) = (2x^2 + 1) e^{x^2-3}$
- c. $F(x) = \frac{1}{2} x e^{x^2-3}$
- d. $F(x) = \frac{1}{2} e^{x^2-3}$

2. On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par : $u_n = e^{2n-1}$.

La suite (u_n) est :

- a. arithmétique de raison 2
- b. géométrique de raison e
- c. géométrique de raison e^2
- d. convergente vers e

3. La fonction Python suivante, dont la ligne 4 est incomplète, doit renvoyer la plus petite valeur de l'entier n telle que $u_n > 10000$.

```
def seuil():
    n=0
    u=15
    while .....:
        n=n+1
        u=1.2*u+12
    return n
```

À la ligne 4 on complète par :

- a. $u \leq 10000$
- b. $u = 10000$
- c. $u > 10000$
- d. $n \leq 10000$

4. On considère la suite (v_n) définie sur \mathbb{R} par : $v_n = u_n + 60$.

La suite (v_n) est :

- a. une suite décroissante
- b. une suite géométrique de raison 1,2
- c. une suite arithmétique de raison 60
- d. une suite ni géométrique ni arithmétique

CORRECTION**1. Réponse : d**

Preuve non demandée

$$F(x) = \frac{1}{2} e^{x^2-3} \quad F'(x) = \frac{1}{2} (2x e^{x^2-3}) = x e^{x^2-3} = f(x)$$

2. Réponse : c

Preuve non demandée

Pour tout entier naturel n :

$$u_n = e^{2^{n+1}} = e \times (e^2)^n = u_0 \times q^n$$

(u_n) est la suite géométrique de raison e^2 et de premier terme : e .

3. Réponse : d**4. Réponse : b**

Preuve non demandée

Pour tout entier naturel n .

$$v_{n+1} = u_{n+1} + 60 = 1,2 u_n + 12 + 60 = 1,2 u_n + 72 = 1,2(u_n + 60) = 1,2 v_n$$

(v_n) est une suite géométrique de suite $1,2$.