

## I. Exercices

### I.1. Du texte aux quantificateurs

Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction. Exprimer à l'aide de quantificateurs les assertions suivantes :

- $f$  est constante ;
- $f$  n'est pas constante ;
- $f$  s'annule ;
- $f$  est périodique.

### I.2. QCM

Pour chaque question, une seule réponse est juste. Laquelle ?

- La somme  $\sum_{k=0}^n 2$

**a.** n'a pas de sens   **b.** vaut  $2(n+1)$    **c.** vaut  $2n$ .

- La somme  $\sum_{p=0}^{2n+1} (-1)^p$  est égale à

**a.** 1   **b.**  $-1$    **c.** 0.

- Le produit  $\prod_{i=1}^n (5a_i)$  est égal à

**a.**  $5 \prod_{i=1}^n a_i$    **b.**  $5^n \prod_{i=1}^n a_i$    **c.**  $5^{n-1} \prod_{i=1}^n a_i$ .

## II. Indicators

## III. Du texte aux quantificateurs

pas d'indication :(

## IV. QCM

—  
—  
—

## V. Corriges

## VI. Du texte aux quantificateurs

- On peut l'écrire sous la forme :  $\exists C \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, f(x) = C$  ; une autre écriture possible est  $\forall x, y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$ .
- Si on nie l'assertion précédente, on trouve  $\forall C \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}, f(x) \neq C$ . Si on nie la seconde, on trouve  $\exists x, y \in \mathbb{R}, f(x) \neq f(y)$ .
- $\exists x \in \mathbb{R}, f(x) = 0$  ;
- $\exists T \in \mathbb{R}^*, \forall x \in \mathbb{R}, f(x + T) = f(x)$ .

## VII. QCM

- On somme  $(n + 1)$  fois le nombre 2. La bonne réponse est b.
- On somme  $(n + 1)$  fois le nombre 1 (pour les  $p$  correspondant à  $0, 2, \dots, 2n$ ), et  $(n + 1)$  fois le nombre  $-1$  (pour les  $p$  correspondant à  $1, 3, \dots, 2p + 1$ ). La bonne réponse est c. (Si vous n'êtes pas convaincu, essayez le calcul avec  $n = 2, 3, \dots$ ).
- Dans chaque produit, il y a le terme 5 qui ne dépend pas de  $i$  et qu'on peut extraire du produit. Comme il y a  $n$  termes dans le produit, la bonne réponse est b.