

# Fiche d'exercices supplémentaires 2

I. Soit la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = \frac{5}{1 + 3^{\sqrt{x}}}$$

- 1) Déterminer les domaines de définition et de continuité de  $f$ .
- 2) Etudier la dérivabilité en  $x = 0$ . En déduire le domaine de dérivabilité.
- 3) Calculer les limites de  $f$  aux bornes du domaine de définition.
- 4) Calculer la dérivée première de  $f$  et établir son tableau de variation.
- 5) Donner l'ensemble des images de  $f$ .
- 6) La fonction  $f$  est-elle injective ? Justifier la réponse.
- 7) Déterminer l'expression analytique de la fonction réciproque  $f^{-1}$  de  $f$ .
- 8) Donner les domaines de définition et de dérivabilité de  $f^{-1}$  ainsi que son ensemble des images.
- 9) Calculer la dérivée première de  $f^{-1}$  et établir son tableau des variations.
- 10) Que peut-on dire des graphes cartésiens de  $f$  et de  $f^{-1}$  dans un repère orthonormé du plan ?

II. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :

$$\log_4 3^{x-4} + \log_3 (3^x - 15)^{\log_4 3} \leq 1$$