Exercise 1 Calc. : ✓

L'évolution du nombre d'infectés lors d'une épidémie est donnée par la fonction $g(t) = \dfrac{3\,000}{5 + 295 \cdot \mathrm{e}^{-0,8 \cdot t}}$ où t est le temps passé en semaines et $g(t)$ le nombre d'infectés.

1. Après combien de semaines le nombre d'infectés aura-t-il atteint 400 ? — 3 marks

2. Si on désigne par $g'(t)$ la dérivée de $g(t)$, vérifier que — 3 marks

$$g'(t) = 0,8 \cdot g(t) \cdot \left(1 - \frac{g(t)}{600}\right)$$

3. Soit $H(x) = 0,8 \cdot x \cdot \left(1 - \dfrac{x}{600}\right)$ la fonction qui donne le taux de croissance de l'épidémie lorsque le nombre d'infectés est x.

   (a) Étudier le signe de $H(x)$. — 3 marks

   (b) Quel sera le nombre d'infectés lorsque le taux de croissance $H(x)$ est maximal ? — 3 marks

   (c) À quel moment cela se produira-t-il ? — 3 marks