

| | | |
|-------------------------|--|----------------------|
| T.D. 3 | Activité | 1S |
| Chapitre 4 : Dérivation | Dérivation de la fonction racine carrée en zéro | <i>Novembre 2004</i> |

Soit f la fonction définie sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$. On se propose d'étudier la dérivabilité de f en 0.

1. Montrez que pour tous réels $h > 0$ $\frac{f(h) - f(0)}{h} = \frac{1}{\sqrt{h}}$

2. Soit g la fonction définie sur $]0 ; +\infty[$ par $g(h) = \frac{1}{\sqrt{h}}$

a. Complétez le tableau de valeurs suivant

| h | 10^{-2} | 10^{-4} | 10^{-6} | 10^{-8} | 10^{-10} |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| $g(h)$ | | | | | |

b. Que remarquez-vous ?

c. Dans quel intervalle choisir h pour que $g(h) \geq 10^{50}$? $g(h) \geq 10^{100}$?

Remarque : Plus généralement...

d. En déduire que f n'est pas dérivable en 0.

3. La courbe C_f admet l'axe des ordonnées (Oy) pour tangente à l'origine $O(0 ; 0)$ du repère. Pourquoi ?

4. Compléter le graphe de C_f proposé ci-dessous.

