

Dérivées II

- I.** On donne la fonction f définie par $f(x) = (u(x))^r$, où $r \in \mathbb{Q}$. À partir de la dérivée de $(u(x))^z$, où $z \in \mathbb{Z}$, établir la formule qui donne la dérivée de f .
- II.** En utilisant les règles de dérivation, calculer les dérivées suivantes :
- a) $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$
 - b) $f(x) = \cos(2x^2 + x)$
 - c) $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x^2 - x}$
 - d) $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 - 5x + 6|}}{x + 2}$
- III.** Calculer, à partir de la définition, le nombre dérivé de la fonction sinus au point x_0 .
- IV.** De tous les rectangles inscrits dans un cercle de rayon R , quel est celui qui a l'aire maximale ?
- V.** On donne
- $$\begin{array}{ccc} f & : & \mathbb{R} \setminus \{2\} \longrightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\} \\ & & x \longmapsto \frac{x+1}{x-2} \end{array}$$
- Calculer $f'(x)$ et $(f^{-1})'(x)$.