Exercice 24 page 76

$f(x) = \sqrt{x^2+3}$

a) $$\frac{f(h)-f(0)}{h} = \frac{\sqrt{h^2+3}-\sqrt{3}}{h}$$

$$= \frac{(\sqrt{h^2+3}-\sqrt{3})(\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3})}{h(\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{h^2+3-3}{h(\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3})} = \frac{h^2}{h(\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{h}{\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3}}$$

b) $$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{h\to 0} \sqrt{h^2+3}+\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \\ \lim\limits_{h\to 0} h = 0 \end{array}\right\} \text{donc par quotient}$$

$$\lim_{h\to 0} \frac{h}{\sqrt{h^2+3}+\sqrt{3}} =$$

On en déduit que $f$ est derivable en $0$ et $f'(0)=0$.