

التمرين الرابع	التمرين الأول
<p>1) Soit f une fonction dérivable en a . calculer la limite $\lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(a) - af(x)}{x - a}$</p> <p>2) soit f une fonction dérivable au point $a = 2$ Telle que $f(2) = 0$ et $f'(2) = 3$. Calculer les limites</p> $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(\sqrt{x+2})}{x-2} \quad \text{et} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f\left(\sin\left(\frac{\pi x}{4}\right)\right)}{x-2}$	<p>Etudier la dérивabilité de f au point a dans chacune des cas suivantes</p> <p>1) $\begin{cases} f(x) = x^2 \cos\left(\frac{1}{x}\right) & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$ et $a = 0$</p> <p>2) $\begin{cases} f(x) = \sin^2 x \quad E\left(\frac{1}{x}\right) & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$ et $a = 0$</p> <p>3) $\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1}}{x-1} & ; \quad x \neq 1 \\ f(1) = 1 \end{cases}$ et $a = 1$</p> <p>4) $\begin{cases} f(x) = x^2 - x & ; \quad x < 0 \\ f(0) = x\sqrt{x} & ; \quad x \geq 0 \end{cases}$ et $a = 0$</p>
التمرين الخامس	التمرين الثاني
<p>On pose $I = \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right]$ et soient x et y deux éléments de I tels que $x < y$</p> <p>1) montrer que :</p> $\frac{\sqrt{2}}{2}(y-x) \leq \sin y - \sin x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}(y-x)$ <p>2) déduire que $\frac{\sqrt{2}}{12} \leq \frac{\sqrt{2}-1}{\pi} \leq \frac{\sqrt{3}}{12}$</p>	<p>Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^+ par :</p> $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x} & ; \quad 0 \leq x < 1 \\ f(x) = ax^2 + bx + 1 & ; \quad x \geq 1 \end{cases}$ <p>1) déterminer la relation entre a et b pour que f soit continue sur \mathbb{R}^+</p> <p>2) déterminer a et b pour que f soit dérivable sur \mathbb{R}^+</p>
التمرين السادس	التمرين الثالث
<p>Soit f une fonction continue sur $[0,1]$; dérivable sur $]-2,1[$ telle que $f(0) = f(1) = f'_d(0) = 0$</p> <p>montrer que : $(\exists c \in]0,1[) \quad f'(c) = \frac{f(c)}{c}$</p>	<p>Calculer la dérivée de f dans chacune des cas suivantes :</p> <p>1) $f(x) = \frac{(x+1)^3}{x^2}$ 2) $f(x) = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$</p> <p>3) $f(x) = (1 + \sin(2x))^3$</p> <p>4) $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt[3]{x+2}}$ 5) $f(x) = \tan^2\left(\frac{\pi}{2}x\right)$</p> <p>6) $f(x) = \tan(\sin x)$ 7) $f(x) = \sqrt{x + \sqrt[3]{3x}}$</p> <p>8) $f(x) = \sin(\arctan(\pi\sqrt{x}))$</p>
التمرين السابع	
<p>1) soit f une fonction deux fois dérivable sur l'intervalle $[a,b]$ montrer qu'il existe un nombre c de $]a,b[$ tel que</p> $f(b) = f(a) + (b-a)f'(a) + \frac{(b-a)^2}{2}f''(c)$ <p>2) soit f une fonction deux fois dérivable sur l'intervalle $[a,b]$ montrer qu'il existe un nombre d de $]a,b[$ tel que</p> $\frac{f(c) - f(a)}{c - a} - \frac{f(b) - f(a)}{b - a} = \frac{c - b}{a}f''(d)$ <p style="text-align: center;">manti.1s.fr</p>	