

## التمرين الأول :

أحسب النهايات التالية :

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x^2 + 1}{4x^2 + 3x + 2} \sin\left(\frac{1}{x}\right)$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x - \tan 2x}{x^3}$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin\left(\cos\left(\frac{\pi}{2} x\right)\right)}{x-1}$
$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - 1 - x}{\sqrt[3]{1-3x} - 1 + x}$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\arctan 2x - \arctan 3x)$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cos x - \sqrt[3]{x^2 + 8}}{\sqrt[3]{x^2 + 1} - \sqrt{1-x^2}}$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\pi}{2} \sqrt{x + \sqrt{x}} - \sqrt{x} \arctan\left(\frac{x}{\sqrt{x+1}}\right)$	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\sin(\cos x)}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan\left(\sqrt{1+x} - 1 - \frac{x}{2}\right)}{x^2}$

## التمرين الثاني :

بيه ان الدالة  $f$  تقبل تمديدا بالاتصال في النقطة  $a = 0$  في كل من الحالتين التاليتين :

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+2x} \sqrt[3]{1-3x} - 1}{x^2} \quad (2) \quad f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-3x} - 2x}{x^2} \quad (1)$$

## التمرين الثالث :

$$f_n(x) = \frac{(\sqrt{\cos x} - 1)(\sqrt[3]{\cos x} - 1) \dots (\sqrt[n]{\cos x} - 1)}{x^{2n-2}} : \text{ ليكن } n \text{ عدد طبيعي أكبر أو يساوي } 2 \text{ و نضع :}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f_n(x) \text{ أحسب النهاية}$$

## التمرين الرابع :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} - 2}{x^2} & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

نعتبر الدالة العددية المعرفة بما يلي :

(1) حدد  $D_f$  مجموعة تعريف الدالة  $f$ (2) ادرسه اتصال الدالة  $f$  على  $D_f$ 

## التمرين الخامس :

$$4 \arctan \frac{1}{5} - \arctan \frac{1}{70} + \arctan \frac{1}{99} = \frac{\pi}{4} \quad \text{بيه أه} \quad 5 \arctan \frac{1}{7} + 2 \arctan \frac{3}{79} = \frac{\pi}{4}$$

## التمرين السادس :

$$(1) \text{ بيه أه } a - b = \left( \frac{1}{a^p} - \frac{1}{b^p} \right) \left( a^{\frac{p-1}{p}} + a^{\frac{p-2}{p}} \frac{1}{b^p} + \dots + a^{\frac{1}{p}} \frac{p-2}{p} + b^{\frac{p-1}{p}} \right)$$

$$(2) \text{ نعتبر الدالة العددية } f \text{ المعرفة بما يلي : } f(x) = x \left( \left( 1 - x^{\frac{1}{p}} \right) - 1 \right) \text{ أحسب } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$