NOM :

C.B. N° 8	DERIVATION	09/03/15

1- Calculer les limites suivantes :

a) $\displaystyle\lim_{x\to\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{\mathrm{Arcsin}^2 x - \frac{\pi^2}{16}}{2x^2-1}$

b) $\displaystyle\lim_{x\to 5} \frac{x^x - 5^5}{x-5}$

2- Après avoir justifié l'existence, déterminer la dérivée d'ordre $n \in \mathbb{N}$ de $f : x \mapsto \left(-x^2+1\right)e^{3x}$.

3- a) Montrer que, pour $0 < a < b$, il existe $c \in \left]a;b\right[$ vérifiant : $\sqrt{b}-\sqrt{a} = \dfrac{b-a}{2\sqrt{c}}$.

b) En déduire que $\dfrac{b-a}{2\sqrt{b}} \leq \sqrt{b}-\sqrt{a} \leq \dfrac{b-a}{2\sqrt{a}}$,p puis que $\left|\sqrt{10001}-100\right| \leq 5\times 10^{-3}$.

NOM :

C.B. N° 8 **DERIVATION** **09/03/15**

1- Calculer les limites suivantes :

a) $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{\sin^2 x - \sin^2 a}{x^2 - a^2}$ avec $a \neq 0$

b) $\lim\limits_{x \to 5} \dfrac{5^x - x^5}{x - 5}$

2- Après avoir justifié l'existence, déterminer la dérivée d'ordre $n \in \mathbb{N}$ de $f : x \mapsto \left(3x^2 - x\right)\mathrm{e}^{-x}$.

3- a) Montrer que, pour $0 \leq a < b$, il existe $c \in \left]a;b\right[$ vérifiant : $\operatorname{Arc}\tan b - \operatorname{Arc}\tan a = \dfrac{b-a}{1+c^2}$.

b) En déduire que $\dfrac{b-a}{1+b^2} \leq \operatorname{Arc}\tan b - \operatorname{Arc}\tan a \leq \dfrac{b-a}{1+a^2}$, puis que $\dfrac{3}{25} \leq \operatorname{Arc}\tan\left(\dfrac{4}{3}\right) - \dfrac{\pi}{4} \leq \dfrac{1}{6}$.