

# Kholles MP suppléments : 11/10/2021

## 1 Exercices

1. Donner les primitives des fonctions suivantes :

(a)  $\frac{1}{\sqrt{1+e^{2x}}}$

(b)  $\frac{\sin(x)}{1+\sin(x)^2}$

(c)  $\frac{x+1}{\sqrt{2-x^2}}$

(d) Calculer  $\int_0^1 \frac{x}{x^3+1} dx$

2. On pose  $u_n = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^n}$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ . Montrer que  $u_n = 1 - \frac{\ln(2)}{n} + o\left(\frac{1}{n}\right)$

3. On considère les applications suivantes :

$$f : x \mapsto f(x) = |\sin(x)| \text{ et } g : x \mapsto f(x) = \sqrt{x}\sin(x)$$

Montrer que  $f(x) = o_{x \rightarrow +\infty}(g(x))$  et que

$$\int_0^x g(t) dt = o_{x \rightarrow +\infty}\left(\int_0^x f(t) dt\right)$$