

## Fiche 18 : Td du 17-10.

### Exercice 1

Calculer des primitives des expressions suivantes :

$$\begin{aligned} \sin^2(x) & ; \frac{1}{1+x^2} & ; \frac{x}{1+x^2} & ; \frac{x^2}{1+x^2} \\ x \exp(x^2) & ; \frac{1}{1-x^2} & ; \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} & ; \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \end{aligned}$$

On précisera le domaine de validité des calculs

### Exercice 2

Linéariser l'expression  $\sin^3(t)$  et en déduire une primitive de l'expression  $\sin^3(t)$ .

### Exercice 3

Calculer des primitives des expressions suivantes. On donnera l'intervalle de validité du calcul.

$$\begin{aligned} \tan(t) & ; 2^t & ; (e^t + 2)^2 & ; \sqrt{2t+1} & ; \\ \ln(t^2 - 4) & ; \cos(t) \sin^5(t) & ; \frac{1}{e^t + 1} & ; \end{aligned}$$

### Exercice 4

Calculer des primitives des expressions suivantes. On donnera l'intervalle de validité du calcul.

$$\begin{aligned} \frac{x^2}{x^2+5} & ; \frac{1}{\sqrt{5-x^2}} & ; e^x \sin(e^x) & ; \tan^3 x & ; \\ \frac{1}{\tan^3(x)} & ; \frac{2x+3}{(x^2+3x+7)^3} & ; \frac{\ln(x)}{x} & ; \frac{\sin(x)}{\cos^5(x)}. \end{aligned}$$

### Exercice 5

Calculer des primitives des expressions suivantes, éventuellement par intégration par parties ou changement de variable, on précisera l'intervalle de validité du calcul.

1.  $x \sin(2x)$
2.  $\cos(2x) \exp(-x)$
3.  $\ln(1+x^2)$
4.  $\arcsin^2(x)$
5.  $x \arctan(x)$
6.  $\frac{1}{x^2-2x+1}$
7.  $\frac{1}{x^2-4x+8}$
8.  $\frac{1}{x^2+2x+5}$

### Exercice 6

Déterminer une primitive de la fonction  $t \rightarrow \sin(\ln(t))$  sur  $\mathbb{R}_+^*$  en faisant un changement de variable.

### Exercice 7

Calculer une primitive de l'expression  $\frac{1}{\sin(x)}$  sur un intervalle à préciser en posant :  $u = \cos(x)$ .

### Exercice 8

Déterminer une primitive de la fonction :  $t \rightarrow \frac{1}{(1+t^2)^2}$  :

1. en intégrant par parties l'expression  $t \rightarrow \frac{1}{(1+t^2)}$ .
2. en procédant au changement de variable :  $t = \tan(u)$ .