

EXERCICES SUR CHAPITRE II

Exercice 1: (Calcul de primitives)

Déterminer les primitives des fonctions suivantes

1) $f_1(x) = \frac{x^2}{1+x^3}$ 2) $f_2(x) = \frac{1}{(2x+1)^3}$ 3) $f_3(x) = \sqrt{1-x}$

4) $f_4(x) = \cos(x)\sin(x)$ 5) $f_5(x) = \frac{1}{x \ln x}$ 6) $f_6(x) = x\sqrt{1+x^2}$

7) $f_7(x) = th(x)$ 8) $f_8(x) = \frac{\ln x}{x}$ 9) $f_9(x) = \frac{\sin(2x)}{1+\cos^2(x)}$

Exercice 2: (Calcul d'intégrales)

Calculer les intégrales suivantes :

1) $\int_0^{2\pi} \cos^2(x) dx$, 2) $\int_e^{e^2} \frac{1}{x(\ln x)^2} dx$.

3) $\int_{1+e}^{1+2e} \frac{x^2}{x-1} dx$,

Exercice 3: (Linéarisation)

Déterminer les primitives suivantes :

1) $\int \sin^2(x) dx$ 2) $\int \cos^4(x) dx$ 3) $\int \operatorname{sh}^4(x) dx$

Exercice 4: (Intégration par parties)

Déterminer les intégrales suivantes :

1) $\int_1^e \ln(x) dx$ 2) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos(x) dx$ 3) $\int_0^1 (x+2)e^x dx$

4) $\int_0^{\pi} (x-1)\cos(x) dx$

Exercice 5: (Fractions rationnelles)

Calculer les intégrales suivantes:

$$1) \int_2^3 \frac{1}{x(x-1)} dx \quad 2) \int_2^3 \frac{2x+1}{x^2-1} dx \quad 3) \int_2^3 \frac{x^2-1}{x^2+4x-5} dx$$

$$4) \int_0^1 (x^2 - 2x + 3)e^{2x} dx$$

Exercice 6: (Changement de variable)

Déterminer les primitives suivantes en utilisant le changement de variable précisé :

$$1) \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx \dots (\text{en posant } : t = \ln x)$$

$$2) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x) \cos^2(x) dx \dots (\text{en posant } : t = \cos(x))$$

$$3) \int_{01}^{\pi} \frac{\cos x}{\sin^2 x - 5 \sin x + 6} dx \dots (\text{en posant } : t = \sin x)$$