

Licence 1 - Parcours Bio

Feuille d'exercices 6

Exercice 1 Calculer les primitives des fonctions suivantes:

$$f_1(x) = x^2, f_2(x) = 4x^3 + 5x - 6, f_3(x) = \sin(x), f_4(x) = \cos(2\pi x),$$
$$f_5(x) = 7x^{4/3}, f_6(x) = \frac{1}{x^2 + 1}, f_7(x) = \frac{1}{x^2 + a^2} \text{ pour } a > 0.$$

Calculer les intégrales suivantes:

$$\int_{\pi/6}^{\pi/2} \cos(x) dx, \int_0^1 t^5 - 7t^4 dt, \int_1^4 \frac{1}{z} dz.$$

Calculer les intégrales suivantes:

$$\int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{\cos(x)}{\sin^3(x)} dx, \int_{-2}^0 xe^{(x^2)} dx, \int_0^1 \frac{1}{1+t^2} e^{\arctan(t)} dt, \int_0^\pi \cos^2(z) \sin(z) dz.$$

Exercice 2 Soit f définie par $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$.

1. Déterminer le domaine de définition de f .

2. Déterminer 2 constantes A et B telles que $\frac{1}{x^2 - 4} = \frac{A}{x - 2} + \frac{B}{x + 2}$.

3. Calculer $\int_3^5 f(x) dx$.

Exercice 3 En utilisant une intégration par parties, calculer :

$$\int_{-2}^0 xe^x dx; \int_1^4 \ln(x) dx; \int_{-2}^0 x^3 e^{(x^2)} dx; \int_0^{2\pi} x \sin(x) dx; \int_1^3 x^2 \ln(x) dx;$$