

TD calcul de primitives

Exercice 1 (218)

Calculer les intégrales suivantes :

$$a) \int_1^2 \frac{dt}{t^2} \quad b) \int_0^1 \frac{dt}{1+t^2} \quad c) \int_0^{1/2} \frac{dt}{\sqrt{1-t^2}}$$

Exercice 2 (219)

Calculer les intégrales suivantes :

$$a) \int_0^{2\pi} \cos^2 t \, dt \quad b) \int_1^2 \ln t \, dt \quad c) \int_0^1 \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} \, dt$$

Exercice 3 (221)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int t e^{t^2} \, dt \quad b) \int \frac{\ln t}{t} \, dt \quad c) \int \frac{dt}{t \ln t}$$

Exercice 4 (222)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int \frac{t^2}{1+t^3} \, dt \quad b) \int \frac{t}{\sqrt{1+t^2}} \, dt \quad c) \int \frac{t}{1+t^4} \, dt$$

Exercice 5 (223)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int \frac{dt}{it+1} \quad b) \int e^t \cos t \, dt \quad c) \int t \sin t e^t \, dt$$

Exercice 6 (225)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int \cos t \sin t \, dt \quad b) \int \tan t \, dt \quad c) \int \cos^3 t \, dt$$

Exercice 7 (226)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int t \ln t \, dt \quad b) \int t \arctan t \, dt \quad f) \int t \sin^3 t \, dt$$

Exercice 8 (227)

Déterminer les primitives suivantes :

$$a) \int (t^2 - t + 1)e^{-t} \, dt \quad b) \int (t-1) \sin t \, dt \quad c) \int (t+1) \operatorname{ch} t \, dt$$

Exercice 9 (230)

Calculer les intégrales suivantes :

$$a) \int_0^1 \ln(1+t^2) \, dt \quad b) \int_1^e t^n \ln t \, dt \text{ (avec } n \in \mathbb{N}) \quad c) \int_1^{e^\pi} \sin(\ln t) \, dt$$

Exercice 10 (235)

Calculer les intégrales suivantes via un changement de variable adéquat

$$a) \int_0^1 \sqrt{1-t^2} \, dt \quad b) \int_0^1 t^2 \sqrt{1-t^2} \, dt \quad c) \int_1^2 \frac{\ln t}{\sqrt{t}} \, dt$$

Exercice 11 (243)

Calculer les intégrales suivantes via un changement de variable adéquat :

$$a) \int_1^e \frac{dt}{t + t(\ln t)^2} \quad b) \int_1^e \frac{dt}{t\sqrt{\ln t + 1}} \quad c) \int_0^1 \frac{dt}{e^t + 1}$$

Exercice 12

(322)

Déterminer les primitives des expressions proposées en indiquant l'ensemble de validité :

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{x^5}{1+x^{12}} & \text{b) } \frac{1}{x(x^2-1)} & \text{c) } \frac{x+1}{x^2-x+1} \\ \text{d) } \frac{1}{x^2-2x+2} & \text{e) } \frac{x}{x^2+2x+2} & \text{f) } \frac{1}{x(x^2+1)} \\ \text{g) } \frac{1}{x^3+1} & \text{h) } \frac{x}{x^3-1} & \text{i) } \frac{x^4+1}{x^4-1} \\ \text{j) } \frac{1}{x^4+x^2+1} & \text{k) } \frac{1}{(x^2+x+1)^2} & \text{l) } \frac{1}{x^4+1} \end{array}$$

Exercice 13

(323)

Calculer les intégrales suivantes :

$$\text{a) } \int_0^1 \frac{dx}{x^2+x+1} \quad \text{b) } \int_0^1 \frac{x}{x^3+1} dx \quad \text{c) } \int_0^1 \frac{\arctan x}{(x+1)^2} dx \quad \text{a) } \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} \quad \text{b) } \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} \quad \text{c) } \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$$

Exercice 14

2

(328)

Déterminer les primitives des expressions proposées en indiquant l'ensemble de validité :

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{\cos x}{1+\cos^2 x} & \text{b) } \frac{\sin x}{1+\sin^2 x} \\ \text{c) } \frac{1}{\cos^4 x} & \text{d) } \frac{1}{\cos^3 x} \end{array}$$

Exercice 15

(329)

Déterminer une primitive sur \mathbb{R} de la fonction

$$x \mapsto \frac{1}{3+\cos x}$$

Exercice 16

(334)

Déterminer les primitives des fonctions proposées en indiquant l'ensemble de validité :