

Exercices - Intégration et primitives

Exercice 1 Déterminer une primitive : (une primitive de $f(x)$ est notée $\int f(x) dx$)

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

5. $\int \frac{1-2x}{(2x^2-2x+1)^3} dx$ 6. $\int 2e^{-3x+1} dx$ 7. $\int \frac{1}{x^2} e^{-\frac{2}{x}} dx$ 8. $\int \frac{\sin x - x \cos x}{x^2} dx$

9. $\int \frac{1-x}{\sqrt{x^2-2x+3}} dx$ 10. $\int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ 11. $\int (3x+1)^{-5} dx$ 12. $\int \frac{x^4+1}{x^2} dx$

Exercice 2 Soit la fonction F définie par $F(x) = \int_{10}^x \frac{1}{1+t^2} dt$. Donner le sens de variation de F .

Exercice 3 Trouver un réel α tel que $\int_{-1}^1 (x^2 - \alpha) dx = 0$.

Exercice 4 Trouver un réel β tel que $\int_{-1}^1 (x^4 - \beta x^2) dx = 0$.

Exercice 5 Soit f la fonction définie par $f(t) = \frac{-6t-3}{(t+2)^2(t-1)^2}$

a) Montrer qu'il existe deux réels a et b tels que $f(t) = \frac{a}{(t+2)^2} + \frac{b}{(t-1)^2}$

b) En déduire l'ensemble des primitives de f sur $] -2; 1[$.