

Exercice 1

Intégration

1. Calculer les quantités suivantes

$$\begin{array}{|l} \text{(a) } \int_1^3 2 \, dx \\ \text{(b) } \int_2^{10} 5x \, dx \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \text{(c) } \int_1^3 7 \, dx \\ \text{(d) } \int_5^{10} 3x \, dx \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{|l} \text{(e) } \int_{0.1}^{0.4} 50t \, dt \\ \text{(f) } \int_1^3 2t \, dt \end{array} \right.$$

2. Pour les calculs suivants mettre sous la forme $\int_b^a f(x) \, dx = F(b) - F(a)$ et identifier $f(x)$ et $F(x)$.

3. Trouver une lien en $f(x)$ et $F(x)$.

Exercice 2

Intégration

1. On veut calculer la quantité $\int_2^3 3x^2 - 12x + 14 \, dx$.

(a) Parmi les fonctions suivantes laquelle est une primitive de $f(x) = 3x^2 - 12x + 14$?

$$F(x) = 6x^3 + 4x^2 - 5x + 10 \quad F(x) = -3x^3 + 4x^2 - 5x + 1 \quad F(x) = x^3 - 6x^2 + 14x + 1$$

(b) Calculer $\int_2^3 3x^2 - 12x + 14 \, dx$

2. On veut calculer la quantité

(a) Parmi les fonctions suivantes laquelle est une primitive de $f(x) = 6x^2 + 4x - 5$?

$$F(x) = x^6 + x^2 - 5x + 1 \quad F(x) = 2x^3 + 2x^2 - 5x + 10 \quad F(x) = 6x^3 + 4x^2 - 5x$$

(b) Calculer $\int_1^{10} 6x^2 + 4x - 5 \, dx$

3. On veut calculer la quantité $\int_1^{10} 12x^3 - \frac{1}{x^2} - 1 \, dx$

(a) Parmi les fonctions suivantes laquelle est une primitive de $f(x) = 12x^3 - \frac{1}{x^2} - 1$?

$$F(x) = 3x^4 - \frac{1}{x} - x \quad F(x) = x^4 - \frac{1}{x^2} - x + 2 \quad F(x) = \frac{12}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 - x$$

(b) Calculer $\int_1^{10} 12x^3 - \frac{1}{x^2} - 1 \, dx$

4. On veut calculer la quantité $\int_{-1}^1 \cos(x) + \sin x \, dx$

(a) Parmi les fonctions suivantes laquelle est une primitive de $f(x) = \cos(x) + \sin x$?

$$F(x) = \sin(x) + \cos(x) + 1 \quad F(x) = \sin(x) - \cos(x) + 10 \quad F(x) = -\sin(x) + \cos(x) \quad F(x) = \sin(x) - \cos(x) + 5$$

(b) Calculer $\int_{-1}^1 \cos(x) + \sin x \, dx$

Exercice 3

Retrouver les primitives

Retrouver les primitives des fonctions suivantes

$$f(x) = x \quad g(x) = 2 \quad h(x) = x^2 \quad i(x) = x^3 \quad j(x) = x^n \quad k(x) = \frac{1}{x^2} \quad l(x) = \cos(x)$$