

**DGD 8- Primitives, intégration par substitution, aires**

**Lecture 1** (Primitives, intégration par substitution).

**Question 1.** *Trouvez les intégrales indéfinies suivantes.*

a)

$$\int \left( 5x^3 - 3e^x + \frac{7}{x} + x^{-7} \right) dx$$

b)

$$\int x^{1/2}(x^{3/2} + x^4) dx$$

c)

$$\int (x - 4)(2x - 7) dx$$

**Question 2.** *Trouvez la fonction coût pour un produit étant donné que son coût fixe est de 18 000 \$ et que son coût marginal est*

$$\frac{dC}{dx} = 150x^{-1/100} + 0.08x^{3/100}.$$

**Question 3.** *Étant donné*

$$f'(x) = 7e^x - \frac{5}{x} + 3x^2$$

*et  $f(1) = \pi$ , trouvez la fonction  $f(x)$ .*

**Question 4.** *Trouvez*

(a)

$$\int \frac{e^x}{e^x + 5} dx$$

(b)

$$\int x^3(x^4 + 2)^{3/5} dx$$

(c)

$$\int \frac{x}{2} e^{-x^2} dx$$

**Question 5.** *Calculez*

$$\int 3xe^{-7x^2-4} dx.$$

**Question 6.** *Trouvez  $f(x)$  si  $f'(x) = \frac{xe^{\sqrt{x^2-3}}}{\sqrt{x^2-3}}$  et que  $f(\sqrt{3}) = 10$*

**Question 7.** 1. *Évaluez  $\int \frac{x^2 + 2x + 5}{x - 1} dx$*

2. Évaluez  $\int \frac{1 + e^{-x}}{1 + xe^{-x}} dx$

**Lecture 2** ( intégration et aires ).

**Question 8.** Trouvez l'aire de la région entre les courbes  $y = x^4$  et  $y = x^2 + 12$  de  $x = -1$  à  $x = 3$ .

**Question 9.** Trouvez l'intégrale suivante :  $\int_0^2 |2x - 1| dx$

**Question 10.** Trouvez l'aire de la région bornée par :

(a)  $y = x^2 - 4x + 3$  et  $y = 3 + 4x - x^2$

(b)  $f(x) = (x - 1)^3$  et  $g(x) = x - 1$