



Matière : ..MATHEMATIQUES I.....

## EXERCICES SUR LES INTEGRALES

### A. Cas des primitives

**Exercice 1** : Calculer les intégrales suivantes

$$A = \int \frac{1}{3x} dx ; B = \int 2^{4x} dx ; C = \int (6e^{3x} - 8^{-2x}) dx ; D = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1+x}} dx ; E = \int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{t+1} dx$$

$$F = \int \left( \frac{\ln x}{x} + \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \right) dx ; G = \frac{6x-3}{(x^2-x+5)^{5/2}} dx$$

### B. Intégration par parties

**Exercices 2:**

$$a) \int_2^3 \ln(x^2 - 1) dx \quad b) \int_0^2 \frac{x+1}{e^x} dx ; c) \int_2^1 x(\ln x)^2 ; d) \int_1^4 \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx ; e) \int_2^5 \frac{3x}{(x+1)^2} ; f) \int 6xe^{x+7} dx$$

$$g) \int 4x(x+1)^3 dx ; \quad h) \int \frac{dx}{2^{x+3}}$$

### C. Intégration par substitutions (changement de variables)

**Exercice 3**

$$a) \int_t^2 t\sqrt{2t-1} dt ; b) \int_1^2 \frac{dx}{x(1+\ln x)} ; c) \int \frac{6x^2+4x+10}{(x^3+x^2+5x)^3} dx ; D = \int 5xe^{5x^2+3} dx$$

$$e) \int_{-1}^0 \frac{t^2}{\sqrt{1-2t}} dt$$

**Exercice 4 :**

$$I = \int_1^{\infty} \frac{2x}{(x^2+1)^2} dx ; J = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x+7} ; k = \int_0^6 \frac{dx}{x-6} ; L = \int_0^8 \frac{dx}{x-6} ; M = \int_0^8 (8-x)^{-1/2} dx$$

1. Dire en justifiant si chacune de ces intégrales est impropre.