

1. Calculer :  $1 - \frac{e^x}{1+e^x}$

En déduire la valeur moyenne, sur  $[-1; 1]$ , de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{1}{1+e^x}$ .

2. Pour chaque fonction  $f$  suivante, calculer l'aire du domaine délimité par :

- la courbe  $y = f(x)$       - l'axe des abscisses      - les droites  $x = -1$  et  $x = 1$ .

a.  $f(x) = \frac{3x}{1+x^2}$

b.  $f(x) = \frac{3x}{(1+x^2)^2}$

c.  $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{1+x^2}}$

3. Calculer :  $I = \int_0^1 \frac{t}{1+t^2} dt$ .

Soit  $J = \int_0^1 \frac{t^3}{1+t^2} dt$  ; calculer  $I + J$  ; en déduire la valeur de  $J$ .

4. Trouver  $a$  et  $b$  tels que :  $\frac{1}{x^2-9} = \frac{a}{x-3} + \frac{b}{x+3}$

En déduire  $I = \int_4^5 \frac{1}{x^2-9} dx$  , puis  $J = \int_{-2}^2 \frac{1}{x^2-9} dx$ .

5. Trouver  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :  $\frac{x^2}{(x-1)^2} = a + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{(x-1)^2}$

En déduire  $I = \int_2^4 \frac{x^2}{(x-1)^2} dx$  , puis  $J = \int_{-3}^0 \frac{x^2}{(x-1)^2} dx$

1. Calculer :  $1 - \frac{e^x}{1+e^x}$

En déduire la valeur moyenne, sur  $[-1; 1]$ , de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{1}{1+e^x}$ .

2. Pour chaque fonction  $f$  suivante, calculer l'aire du domaine délimité par :

- la courbe  $y = f(x)$       - l'axe des abscisses      - les droites  $x = -1$  et  $x = 1$ .

a.  $f(x) = \frac{3x}{1+x^2}$

b.  $f(x) = \frac{3x}{(1+x^2)^2}$

c.  $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{1+x^2}}$

3. Calculer :  $I = \int_0^1 \frac{t}{1+t^2} dt$ .

Soit  $J = \int_0^1 \frac{t^3}{1+t^2} dt$  ; calculer  $I + J$  ; en déduire la valeur de  $J$ .

4. Trouver  $a$  et  $b$  tels que :  $\frac{1}{x^2-9} = \frac{a}{x-3} + \frac{b}{x+3}$

En déduire  $I = \int_4^5 \frac{1}{x^2-9} dx$  , puis  $J = \int_{-2}^2 \frac{1}{x^2-9} dx$ .

5. Trouver  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :  $\frac{x^2}{(x-1)^2} = a + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{(x-1)^2}$

En déduire  $I = \int_2^4 \frac{x^2}{(x-1)^2} dx$  , puis  $J = \int_{-3}^0 \frac{x^2}{(x-1)^2} dx$