

I. Calculer les intégrales suivantes ( donner les détails des calculs ).

$$I = \int_0^1 3(e^{2x} + 1) dx$$

$$J = \int_2^3 \left( \frac{1}{1-x} + \frac{1}{(1-x)^2} \right) dx$$

$$K = \int_0^1 t e^{t^2-1} dt$$

II. On donne les intégrales suivantes  $I = \int_0^1 \frac{x^3}{1+x^2} dx$  et  $J = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$

Calculer J, puis I+J . En déduire I.

III. Intégrer par parties les intégrales suivantes

$$I = \int_{\sqrt{e}}^e t^3 \ln t dt$$

$$J = \int_{\frac{1}{2}}^1 (t^2 + 1) \ln t dt$$

$$K = \int_0^1 (2t + 1)e^t dt$$

IV. Calcul d'aire

Soit la fonction f définie pour tout réel x, par  $f(x) = e^x - 1$ , dont la courbe est C dans le plan muni d'un repère orthogonal (unités graphiques: 2cm en abscisses et 3 cm en ordonnées).

Calculer, en  $\text{cm}^2$ , l'aire du domaine limité par la courbe, l'axe des abscisses, et les droites d'équations  $x = -2$  et  $x = 1$ . On ne demande pas de tracer la courbe, vous pouvez utiliser l'écran graphique de votre calculatrice.