

1 Intégrez par parties :

(a) $\int \frac{\ln x}{x^2} dx.$

(b) $\int \sin(\ln x) dx.$

Une approche serait de prendre $u = \sin(\ln x)$ et $dv = dx$; vous devrez intégrer par parties deux fois.

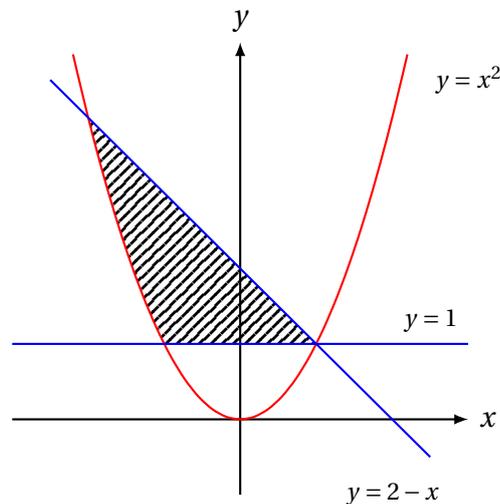
2 Calculez :

$$\int \sin^3 x dx.$$

3 Calculez :

$$\int \sqrt{4-x^2} dx$$

4 Trouver l'aire de la région délimitée par les courbes $y = x^2$, $y = 2 - x$ et $y = 1$



5 Trouver l'aire de la région délimitée par la courbe et les droites

$$\begin{cases} x^3 + \sqrt{y} = 1 \\ x = 0, \quad y = 0; \quad \text{pour } 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

6 Calculer l'aire géométrique du domaine délimité par les deux courbes

(a) $y = x^2 - 4x + 5$ et $y = 5 + 2x - x^2$

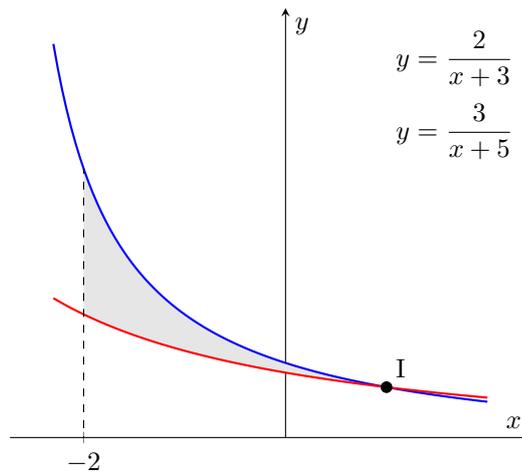
(b) $y = x^3 - x^4$ et $y = x - x^2$

(c) $2x^2 + x + 4y - 3 = 0$ et $x - 4y - 1 = 0$

7 Calculer l'aire géométrique du domaine compris entre les droites $x = 1$, $x = 2$, l'asymptote oblique et le graphe de la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$$

8 Déterminer l'aire de la région grisée.



- 9** Calculer l'aire géométrique du domaine compris entre les droites $x = 1$, $x = 2$, $y = 3x$ et la courbe d'équation

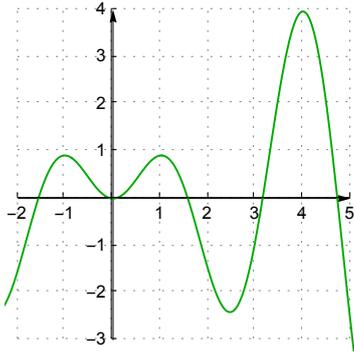
$$y = \frac{3x^4 + 1}{x^3}$$

- 10** Calculer l'aire géométrique du domaine compris entre la courbe $y = x^3 + 2x^2 + x$ et la parabole d'axe parallèle à Oy , données par trois de ses points $A(-2; -2)$, $B(-1, 5; 0)$, $C(0; 0)$.

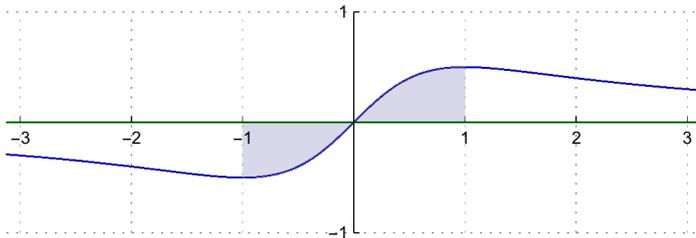
Autres exercices page suivante

Calcul d'aires et de volumes

- 1. Calculer l'aire de la région comprise entre la courbe $y = x \sin(2x)$ et l'axe des abscisses sur l'intervalle $[0, \pi]$

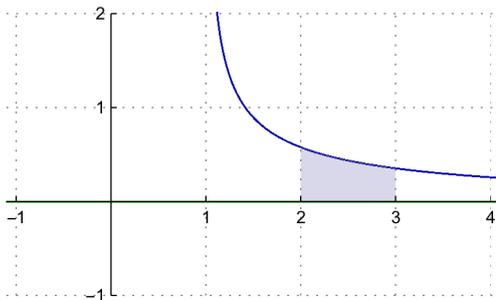


- 2. Calculer l'aire de la région comprise entre la courbe $y = \frac{\ln x}{x}$, la droite $x = e$ et l'axe des abscisses.
- 3. Calculer l'aire de la région comprise entre la courbe $y = \frac{x}{x^2+1}$ et l'axe des abscisses entre les abscisses -1 et 1 .

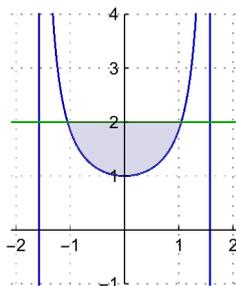


- 4. Calculer l'aire de la région comprise entre la courbe $y = \frac{2x-1}{x-1}$ et les deux axes. Calculer le volume de révolution.
- 5. Calculer le volume du solide de révolution engendré par la surface suivante ($2 \leq x \leq 3$).

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$$



- 6. Déterminer l'aire de la surface comprise entre les courbes $y = \frac{1}{x^2}$, $y = 2x$ et $y = x^3$.
- 7. Déterminer le volume engendré par la rotation de la surface comprise entre $y = \frac{1}{\cos x}$ et la droite $y = 2$ représentée ci-dessous.



- 8. Quelle est la contenance (en cm^3) d'un verre à bière Maredsous sachant que le volume est obtenu par la rotation de la fonction $f(x) = \frac{3}{2} \sqrt{x}$ autour de l'axe des abscisses pour x allant de 0 à 9 .