

Série 7

Aires avancées et volumes

Aire entre deux courbes (suite)

Exercice 1

Calculer l'aire de la surface bornée, limitée par les paraboles p_1 et p_2 et la droite d :

$$p_1 : y = x^2 \quad p_2 : y = \frac{x^2}{2} \quad d : y = 2x$$

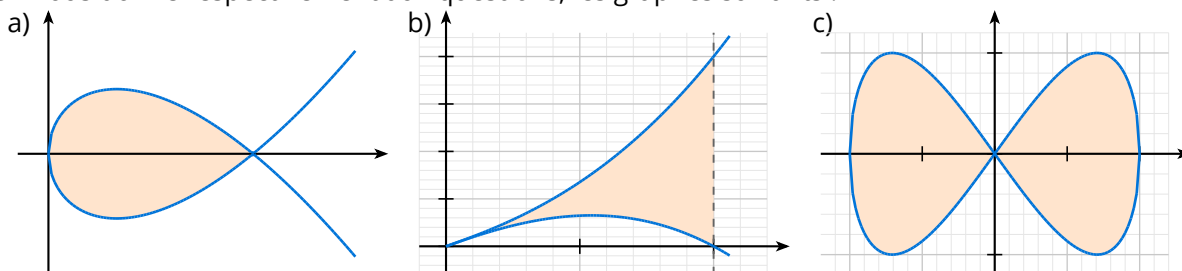
Faire un schéma !

Exercice 2

Calculer l'aire comprise entre la courbe $y = x(x - 1)^2$ et l'axe des abscisses.

Exercice 3

On vous donne respectivement aux questions, les graphes suivants :



- Calculer l'aire d'une boucle de la courbe d'équation $y^2 = x(x - 1)^2$;
- Calculer l'aire comprise entre les deux branches de la courbe $(y - x)^2 = x^5$ et la droite d'équation $x = 1$;
- Calculer l'aire limitée par la courbe fermée $y^2 = x^2 - x^4$.

Exercice 4

Calculer l'aire totale des domaines bornés limités par les courbes d'équations : $y = x^3$ et $y = 3x^2 - 2x$.

Volumes de révolution

Exercice 5

Soient les points $R = (0; 4)$ et $S = (6; 0)$. Dessiner le corps engendré par la rotation du segment $[RS]$ autour de l'axe des premières coordonnées, puis calculer son volume par une intégrale.
Généralisation : Calculer le volume d'un cône circulaire de hauteur h et de rayon de la base r , en prenant $R = (0; r)$ et $S = (h; 0)$.

Exercice 6

Calculer le volume du corps de révolution autour de l'axe des x des domaines délimités par :

a) $f(x) = x^2 - 8x + 18$ et l'axe $y = 6$

b) $f(x) = x^2 - 3x + 2$ et $g(x) = -x^2 + 9x - 14$

Exercice 7

Calculer le volume d'une sphère de rayon r . *Indication : calculer le volume de révolution d'une fonction particulière sur un intervalle bien choisi.*