
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 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 4 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 5 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 6 Calculer le volume d'une sphère de rayon r .

Indication : calculer le volume de révolution d'une fonction particulière sur un intervalle bien choisi.

Aire entre deux courbes (suite)

Solution 1 Aire = 4 [u.A]

Solution 2 $\int_0^1 (x^3 - 2x^2 + x) dx = \frac{1}{12} = 0,08\bar{3}$ [u.A]

Solution 3 Aire = $\frac{1}{2}$

Volumes de révolution

Solution 4 Vol = $\frac{\pi r^2 h}{3}$

Solution 5 a) Vol_{O_x} = $\frac{1408}{15}\pi$

b) Vol_{O_x} = 16π

Solution 6 Vol = $\frac{4}{3}\pi r^3$