

Grado en Física

Ejercicios de Análisis Matemático I

1. Una corona circular de radio interior $\sqrt{2}$ y radio exterior $\sqrt{6}$ se corta con la parábola de ecuación $y^2 = x$. Calcula el área de cada una de las dos regiones resultantes.
2. Calcula el volumen del sólido obtenido al girar alrededor del eje de ordenadas la región del plano limitada por la curva de ecuación $y = \sin x$ para $0 \leq x \leq \pi/2$, el eje de ordenadas y la recta $y = 1$.
3. Calcula el volumen del sólido engendrado al girar la región del plano limitada por las parábolas $y = x^2$, $x = y^2$ alrededor de la recta $x = 4$.
4. Sean P y Q los puntos de corte de la curva $y = x^2$ con la circunferencia $x^2 + y^2 = 2$. Calcula la longitud de la curva $OPQO$ formada con los correspondientes trozos de las curvas anteriores, siendo O el origen de coordenadas.
5. a) Calcula, por el método de los discos o arandelas y por el método de las láminas o capas, el volumen de una esfera de radio 3 en la que, siguiendo un diámetro, se ha perforado un agujero cilíndrico de radio $r < 3$.
b) Calcula el área de la superficie total del sólido obtenido.
c) Calcula los valores de r para los que dicha área alcanza sus valores extremos.

