
1.3 Consideramos la función $f(x) = \frac{3x - 2x^3}{(x^4 - 3x^2)^3}$.

(a) Resuelve la integral $\int f(x)dx$.

(b) Calcula la primitiva F de la función f que cumple la condición $F(\frac{1}{2}) = 3$.

SOLUCIÓN:

(a) Cambio de variable: $u = x^4 - 3x^2 \implies du = (4x^3 - 6x)dx$

$$\int \frac{3x - 2x^3}{(x^4 - 3x^2)^3} \cdot dx = \int \frac{1}{u^3} \cdot \frac{du}{-2} = \frac{u^{-2}}{-2} \cdot \frac{1}{-2} + K = \frac{1}{4(x^4 - 3x^2)^2} + K$$

$$(b) \quad F\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4\left(\frac{1}{16} - \frac{3}{4}\right)} + K = 3 \implies -\frac{4}{11} + K = 3 \implies K = \frac{37}{11} \implies F(x) = \frac{1}{4(x^4 - 3x^2)^2} + \frac{37}{11}$$
