
1.2 Consideramos la función $f(x) = (9x^2 - 9)\sqrt{x^3 - 3x}$.

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

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

SOLUCIÓN:

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

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

(b) $F(-1) = 2\sqrt{(-1 + 3)^3} + K = \sqrt{2} \implies 4\sqrt{2} + K = \sqrt{2} \implies K = -3\sqrt{2} \implies F(x) = 2\sqrt{(x^3 - 3x)^3} - 3\sqrt{2}$
