

Exercicios de autoavaliación do Curso 0.

Curso 2025-2026

Sesión 4: Cálculo integral de funcións de unha variable real

Este documento complementa os apuntes do Curso 0. Componse dunha serie de exercicios e preguntas con resposta para que o alumnado poida autoavaliar os coñecementos básicos que é necesario coñecer para cursar a materia.

Exercicios

1. Resolver os seguintes apartados:

a) $\int \frac{x+1}{1+x^2} dx$

b) $\int \frac{1}{\cos^2(x)} \sqrt{1+\tan(x)} dx$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos^2(x)} dx.$

d) $\int 5x\sqrt{x^2-2} dx$

e) $\int \sin(x) \cos(x) dx$

f) $\int e^x \sin(x) dx$

2. Calcular o área das seguintes rexións:

a) A rexión limitada polas curvas $y = x^3$ e $y = x^2 - x$ no intervalo $[0, 1]$.

b) A rexión limitada pola curva $y = \sin(x)$ e o eixo OX en $[0, 2\pi]$.

c) A rexión limitada pola curva $y = \log(x)$ e o eixo OX en $[1, e]$.

d) A rexión limitada pola curva $y = \sqrt{1-x^2}$ e o eixo OX en $[0, 1]$ (suxestión: $x = \sin(t)$).

Solucións

Exercicio 1: (a) $\arctan(x) + \log(1+x^2)$, (b) $\frac{3}{2}(\tan(x)+1)^{3/2} + C$, (c) $\frac{5}{2}(x^2-1)^{3/2} + C$, (d) $\frac{5}{2}(x^2-1)^{3/2} + C$, (e) $\frac{\sin^2(x)}{2} + C$, (f) $\frac{2}{\cos(x)(\sin(x)-\cos(x))} + C$.
Exercicio 2: (a) $\frac{17}{5}$, (b) 4, (c) 1, (d) $\frac{\pi}{2}$.

Referencias

[1] <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

[2] http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/calculo_integral/indice.htm