

Nombre y apellidos: _____

NORMAS: As respostas deberán estar debidamente xustificadas. Se só se achega a solución, sen ningún tipo de explicación, a puntuación nese apartado será de cero puntos. Permítese o uso de calculadoras científicas non programables e que non teñan capacidade gráfica. En cada un dos exercicios, poderán descontarse ata 0.2 puntos pola falta de rigor matemático na resposta. Na avaluación dos exercicios, valoraranse, ademais: a. A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados. b. A utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes. c. De ser o caso, a interpretación correcta da solución.

1. CA2.1 / CA2.2 (2 puntos) Calcule as seguintes integrais:

(0.5 puntos polo cálculo de cada primitiva)

$$\text{a) } \int 2x\sqrt{x^2+1}dx \quad \text{b) } \int (\sin x)\sin(\cos x)dx \quad \text{c) } \int x^2 \sin x dx \quad \text{d) } \int \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

2. CA2.1 / CA2.2 (2 puntos) Resolva:

a) (1 punto) Calcule as seguintes integrais:

(0.5 puntos polo cálculo de cada primitiva)

$$\text{a.1 } \int \frac{3x^4 + 5x^2 + \sqrt{x}}{x^2} dx \quad \text{a.2) } \int \frac{x}{x^2 - 1} dx$$

b) (1 punto) Calcule a seguinte integral: $\int (x+3)e^{-2x} dx$

(1 punto polo cálculo da primitiva)

3. CA2.1 / CA2.2 (2 puntos) Resolva:

(0.5 puntos polo cálculo de cada primitiva e 0.5 puntos polo cálculo do valor da integral definida)

a) (1 punto) Dada a seguinte función real de variable real definida sobre o seu dominio

$$\text{como } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2+x^2} & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{2x^2}{3-3x} & \text{si } x > -1 \end{cases}, \text{ pídese calcular a seguinte integral } \int_{-1}^0 f(x) dx.$$

b) (1 punto) Calcule a seguinte integral:

$$\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{e}{2}} \frac{(\ln 2x)^2}{3x} dx$$

4. CA2.2 / CA4.5 (2 puntos) Resolva:

a) Calcule a área da rexión encerrada polo eixe X e a gráfica de $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x + 1 & \text{se } x < 0, \\ (x-1)^2 & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$

(1 punto: 0,25 polo cálculo dos límites de integración; 0,5 polo cálculo da integral definida e 0,25 por calcular á área)

b) Calcule o volume da rexión xerada ao xirar a función $f(x) = x$ entre os puntos $x = 2$ e $x = 3$ con respecto ao eixe X.

(1 punto: 0,25 pola formulación; 0,5 polo cálculo da integral definida e 0,25 por calcular o volume)

5. CA2.3 / CA4.6 (2 puntos) Calcule a área da rexión delimitada polas gráficas das seguintes funcións:

(0,5 polo cálculo dos límites de integración; 1 polo cálculo da integral definida e 0,5 por calcular á área)

$$f(x) = 2 + x - x^2, \quad g(x) = 2x^2 - 4x$$