

REXIÓN, INTEGRAL DEFINIDA E APLICACIÓN INTEGRAIS

2022 XUN 4. Obteña a función f , sabendo que $f''(x) = 2x - e^{-x}$ e que a ecuación da recta tanxente á gráfica de f no punto de abscisa $x = 0$ é $y = 3x - 1$.

2021 XULL 4b) Calcula a área da rexión encerrada polas gráficas de $f(x) = x + 6$ e

$$g(x) = \begin{cases} -2x & \text{si } x < 0 \\ x^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

2021 XUN 4 - Dada a función $f(x) = \begin{cases} x^2 - x - 1 & \text{si } x \leq 0 \\ -x^2 - x - 1 & \text{si } x > 0 \end{cases}$, calcule a área da rexión encerrada pola gráfica de f e as rectas $y = 4x - 7$ e $y = 1$.

2020 XULL 4 a) Calcule a área da rexión encerrada polo eixe X e a gráfica de

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}x + 1 & \text{si } x < 0 \\ (x - 1)^2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

2020 XUN 4b) Calcule $\int_1^2 x(\ln x - 1) dx$.

2019 XUN A 2c) - Calcula a área da rexión encerrada polo eixe X , a recta $x=4$ e a gráfica

$$\text{de } f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{si } x \in (0, e] \\ \frac{x}{e} & \text{si } x \in (e, \infty) \end{cases}$$

2019 JUL A - Considérese un triángulo tal que: dos de sus vértices son el origen $O(0,0)$ y el punto $P(1,3)$, uno de sus lados está sobre el eje X y otro sobre la tangente en $P(1,3)$ a la gráfica de la parábola $y = 4 - x^2$. Se pide calcular las coordenadas del tercer vértice, dibujar el triángulo y calcular, por separado, el área de las dos regiones en las que el triángulo queda dividido por la parábola $y = 4 - x^2$.

2018 XUN A 2b) - Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola parábola $y = x^2 - 4x$ e a recta $y = x - 4$. (Para o debuxo da parábola, indica: puntos de corte cos eixes, o vértice e concavidade ou convexidade)

2018 XUN B 2c) - Calcula $\int_0^3 x\sqrt{x+1} dx$

2018 SEPT A 2b) - Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola parábola $y = x^2 - 2x$ e a recta $y = x$. (Para o debuxo da parábola, indica: puntos de corte cos eixes de coordenadas, o vértice e concavidade ou convexidade).

2018 SEPT B 2c) - Calcula $\int_1^e \sqrt{x} \ln x \, dx$

2017 XUN A 2c) - Calcula $\int_0^1 x \ln(1+x) \, dx$

2017 XUN B 2b) - Se $P(x)$ é un polinomio de terceiro grao, cun punto de inflexión no punto $(0,5)$ e un extremo relativo no punto $(1,1)$, calcula $\int_0^1 P(x) \, dx$

2017 SEPT A 2b) - A derivada dunha función $f(x)$, que ten por dominio $(0, \infty)$, é $f'(x) = 1 + \ln(x)$. Determina a función $f(x)$ tendo en conta que a súa gráfica pasa polo punto $(1,4)$.

2017 SEPT B 2c) - Dada a función $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$. Calcula $\int_{-1}^0 f(x) \, dx$. (Ver apartados ab en continuidade e derivabilidade)

2016 XUN A 4) A derivada dunha función $f(x)$, cuxo dominio é $(0, \infty)$ é $f'(x) = \frac{1 - \ln(x)}{x^2}$

- a) Determina a función $f(x)$ sabendo que a súa gráfica pasa polo punto $(1, 0)$.
b) (Ver MONOTONÍA E REPRESENTACIÓN GRÁFICA)

2016 XUN B 4 Dada a función $f(x) = \begin{cases} ax + 2 & \text{si } x < 1 \\ 3(x-2)^2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

a) (Ver MONOTONÍA E REPRESENTACIÓN GRÁFICA)

b) Para $a = 1$, calcula a área da rexión limitada pola gráfica de $f(x)$ e o eixe OX.

2016 SEPT A 3 b) (inclúe cálculo integral)

Dunha función $f(x)$ sabemos que $f(-1) = 1$ e que a súa función derivada é

$$f'(x) = \begin{cases} 2x - 1 & \text{si } x < 0 \\ e^{2x} - 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

Calcula as ecuacións das rectas tanxentes á gráfica de $f(x)$ nos puntos de abscisa

$$x = -2 \text{ e } x = \frac{\ln 2}{2}.$$

2016 SEPT A 4) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica da parábola $y = x(x - 2)$, o eixe de abscisas e a recta $y = x$. (Nota: para o debuxo da parábola, indica os puntos de corte cos eixes, o vértice, e a concavidade ou convexidade).

2016 SEPT B 4b) Calcula $\int_0^1 x \ln(1 + x) dx$, no punto de abscisa $x = 0$.

2015 XUN A 4b) Dada a función $f(x) = ax^3 + bx + c$, determina a , b e c sabendo que $y = 2x + 1$ é a recta tanxente á gráfica de $f(x)$ no punto correspondente á abscisa $x = 0$ e que $\int_0^1 f(x) dx = 1$.

2015 XUN B 4) A gráfica dunha función $f(x)$ pasa pola orixe de coordenadas e a súa derivada é $f'(x) = (2 - x)e^{3x}$. Determina a función $f(x)$ e calcula os intervalos de concavidade e convexidade de $f(x)$. (A parte tachada corresponde ao estudo de curvatura)

2015 SEPT A 4) Debuxa e calcula a área da rexión limitada polas gráficas da parábola $f(x) = 4x - x^2$ e as rectas tanxentes á gráfica de $f(x)$ nos puntos correspondentes a $x = 0$ e $x = 2$. (Nota: para o debuxo da gráfica da parábola, indicar os puntos de corte cos eixes de coordenadas, o seu vértice e concavidade ou convexidade).

2015 SEPT B 4a) Calcula unha primitiva da función $f(x) = x \sin x$ que pase polo punto $(\pi, 0)$.

2014 XUN A 4b) Calcula $\int_0^1 \frac{e^x}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$

2014 XUN B 4b) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica da parábola $f(x) = -x^2$ e a recta normal á gráfica de $f(x)$ no punto correspondente a $x = 1$. (Nota: para o debuxo das gráficas, indicar os puntos de corte cos eixes, o vértice da parábola e a concavidade ou convexidade).

2014 SEPT A 4a) A segunda derivada dunha función $f(x)$ é $f''(x) = 4e^{2x} - 2x$. Ademais a tanxente á gráfica de $f(x)$ no punto $(0, 1)$ é paralela á recta $x - y + 3 = 0$. Calcula $f(x)$.

2014 SEPT A 4b) Calcula $\int_0^{\pi/2} x \sin(2x + \pi) dx$

2014 SEPT B 4a) Calcula $\int_0^1 \frac{2}{3 + 3e^x} dx$

2013 XUN A 4b) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica de $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ e a bisectriz do primeiro cadrante (Nota: para o debuxo da gráfica de $f(x)$ é suficiente utilizar o apartado anterior (monotonía e curvatura) e calcular os puntos de corte cos eixes).

2013 SEPT A 3b) Se $f(x)$ é unha función continua no intervalo $[1,4]$ tal que $\int_1^2 f(x) dx = 2$ e $\int_1^4 f(x) dx = -4$, cal é o valor de $\int_2^4 5f(x) dx$? Enuncia as propiedades da integral definida que utilices.

2013 SEPT A 4) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica da parábola $f(x) = -x^2 + 9x$ e as rectas $y = 2$; $x - y + 15 = 0$. (Nota: para o debuxo da parábola indicar os puntos de corte cos eixes, o vértice da parábola e a concavidade ou convexidade).

2013 SEPT B 4b) Calcula $\int_2^3 \frac{x^3 + 2}{x^2 - 1} dx$

2012 XUN A 4) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica da parábola $f(x) = 3x - x^2$ e a súa recta normal no punto $(3,0)$. (Nota: para o debuxo das gráficas, indicar os puntos de corte cos eixes, o vértice da parábola e a concavidade ou convexidade).

2012 XUN B 4) Calcula $\int_2^3 \frac{5x^3 - 3x + 1}{x^3 - x} dx$

2012 SEPT A 3b) Calcula $\int_1^e \frac{(x-1)^2}{x^2 + 1} dx$

2012 SEPT A 4) Dunha función derivable $f(x)$ sabemos que pasa polo punto $(0,1)$ e que a súa derivada é $f'(x) = xe^{2x}$. Calcula $f(x)$ e a recta tanxente á gráfica de $f(x)$ no punto correspondente a $x = 0$.

2012 SEPT B 4) Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola parábola $y = -x^2 + 2x + 3$, a recta tanxente no punto donde a parábola ten un extremo, e a tanxente á parábola no punto no que a tanxente é paralela á recta $y = 4x$. (Nota: para o debuxo das gráficas, indicar os puntos de corte cos eixes, o vértice da parábola e a concavidade ou convexidade).

TEORÍA

2016 SEPT B 4a) Enuncia o teorema fundamental do cálculo integral. Calcula a ecuación da recta tanxente á gráfica da función $F(x) = \int_0^x \frac{t+6}{2+e^t} dt$, no punto de abscisa $x = 0$.

2015 XUN A 4a) Define primitiva dunha función e enuncia a Regra de Barrow.

2014 SEPT B 4b) Enuncia o teorema fundamental do cálculo integral. Se

$$F(x) = \int_0^x \frac{2}{3+3e^t} dt, \text{ calcula } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x)}{x}$$

2013 XUN A 3a) Enuncia o teorema de Bolzano. Ten a ecuación $x^3 + 2x - 2 = 0$ algunha solución no intervalo $(0,1)$? Ten esta ecuación máis dunha solución real?

2013 XUN 4a) Enuncia o teorema de Rolle. Determina o valor de a para que sexa aplicable o teorema á función $f(x) = x^3 + ax - 1$ no intervalo $[0, 1]$. Para este valor de a , calcula un punto $c \in (0,1)$ no que a recta tanxente á gráfica de $f(x)$ sexa paralela ao eixe OX.

2013 SEPT A 3b) Se $f(x)$ é unha función continua no intervalo $[1,4]$ tal que

$$\int_1^2 f(x) dx = 2 \text{ e } \int_1^4 f(x) dx = -4, \text{ cal é o valor de } \int_2^4 5f(x) dx? \text{ **Enuncia as** }$$

propiedades da integral definida que utilices.

2013 SEPT 4a) Define primitiva dunha función e enuncia a regra de Barrow.

2012 SEPT A 4b) Enuncia o teorema fundamental do cálculo integral.