

## BOLETÍN ABAU INTEGRAL DEFINIDA

### MODELO Exercício 1.c)

c) Debuxa a rexión limitada polas rectas  $y = x$ ,  $y = 2x$  e a parábola  $y = x^2$  e calcula a súa área.

### MODELO Exercício 2.c)

c) Calcula  $\int_0^2 \frac{x+3}{\sqrt{x+2}} dx$

### 2019 Exercício 3.c)

c) Calcula a área da rexión encerrada polo eixe X, a recta  $x=4$  e a gráfica de  $f(x) = \begin{cases} \ln x & \text{se } x \in (0, e] \\ \frac{x}{e} & \text{se } x \in (e, \infty) \end{cases}$

### 2019 Exercício 4.c)

c) Calcular  $\int f(x)dx$ . Sendo  $f(x) = x^2 e^{-x}$

### 2019 Exercício 6.b)

b) Considérese un triángulo tal que: dous dos seus vértices son a orixe  $O(0,0)$  e o punto  $P(1,3)$ , un dos seus lados está sobre o eixe X e outro sobre a tanxente en  $P(1,3)$  á gráfica da parábola  $y = 4 - x^2$ . Pídese calcular as coordenadas do terceiro vértice, debuxar o triángulo e calcular, por separado, a área das dúas rexións nas que o triángulo queda dividido pola parábola  $y = 4 - x^2$ .

### 2018 Exercício 7.b)

b) Debuxa e calcula a área da rexión limitada por a parábola  $y = x^2 - 4x$  e a recta  $y = x - 4$  ( para a parábola indica: vértice, puntos de corte cos eixes de coordenadas e a curvatura).

### 2018 Exercício 8.c)

c) Calcula  $\int_0^3 x\sqrt{x+1} dx$ .

### 2018 Exercício 9.b)

b) Debuxa e calcula a área da rexión limitada por a parábola  $y = x^2 - 2x$  e a recta  $y = x$ .

### 2018 Exercício 10.c)

c) Calcula  $\int_1^e \sqrt{x} \ln x dx$

### 2017 Exercício 11.c)

c) Calcula  $\int_0^1 x \ln(1+x) dx$ .

### 2017 Exercício 12.b)

b) 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 Exercício 13.b)

b) 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 Exercício 14.c)

Dada a función  $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$  c) Calcula  $\int_{-1}^0 f(x)dx$ .

2016 Exercício 16

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) Determina os intervalos de concavidade e convexidade de  $f(x)$ .

2016 Exercício 18b)

Dada a función  $f(x) = \begin{cases} ax + 2, & x < 1 \\ 3(x - 2)^2, & x \geq 1 \end{cases}$

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

2016 Exercício 19b)

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

$f'(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x < 0 \\ e^{2x} - 2, & x \geq 0 \end{cases}$  Calcula as ecuacións das rectas tanxentes á gráfica de  $f(x)$  nos puntos de abscisa:  $x = -2$  e  $x = \frac{\ln 2}{2}$ .

2016 Exercício 20

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 gráfica da parábola, indica os puntos de corte cos eixes, o vértice e a concavidade ou convexidade).

2016 Exercício 22

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

b) Calcula  $\int_0^1 x \ln(1+x) dx$

2015 Exercício 24

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

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

2015 Exercício 26

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  $f(x)$ .

2015 Exercício 28

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  $x = 2$ .

2015 Exercício 30b)

b) Calcula unha primitiva da función  $f(x) = x \sin x$  que pase polo punto  $(\pi, 0)$ .

2014 Exercício 32b)

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

2014 Exercício 34

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  $x = 1$ .

2014 Exercício 36

a) A segunda derivada da 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  $f(x)$ .

b) Calcula  $\int_0^{\pi/2} x \sin(2x + \pi) dx$ .

2014 Exercício 38

a) Calcula  $\int_0^1 \frac{2}{3+3e^x} dx$ . b) Enuncia o Teorema fundamental do cálculo integral. Se  $F(x) = \int_0^x \frac{2}{3+3e^t} dt$ . Calcula  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x)}{x}$

2013 Exercício 40

a) Calcula os intervalos de crecemento e decrecemento e os intervalos de concavidade e convexidade da función  $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$

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

2013 Exercício 42b)

b) Calcula  $\int \frac{x^3+3}{x^2-x} dx$ .

2013 Exercício 43

b) 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 44

Debuxa e calcula a área da rexión limitada pola gráfica da parábola  $f(x) = -x^2 + 9x$ , e as rectas  $y = 20$  ;  $x - y + 15 = 0$ .

2013 46

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

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