

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha A1

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = xe^{-x^2}$, $x \in \mathbb{R}$
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+2x}} dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^{1/2} \operatorname{arctg} 2x \, dx$$

Resolução.

1. i) Trata-se de uma primitiva imediata.

$$P(xe^{-x^2}) = -\frac{e^{-x^2}}{2}.$$

- ii)

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+2x}} dx = \left[\sqrt{1+2x} \right]_0^1 = \sqrt{3} - 1$$

- iii) Determinando uma primitiva para a função $\operatorname{arctg} 2x$ através do método de primitivação por partes e usando a fórmula de Barrow tem-se

$$P(\operatorname{arctg} 2x) = x \operatorname{arctg} 2x - P\left(\frac{2x}{1+4x^2}\right) = x \operatorname{arctg} 2x - \frac{\ln(1+4x^2)}{4}.$$

$$\int_0^{1/2} \operatorname{arctg} 2x \, dx = \left[x \operatorname{arctg} 2x - \frac{\ln(1+4x^2)}{4} \right]_0^{1/2} = \pi/8 - \frac{\ln(2)}{4}.$$

■

3º Ficha C1

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$, $x \in \mathbb{R}$.

2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \frac{2x}{1+2x^2} dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_1^e x \ln x dx$$

Resolução.

1. Trata-se de uma primitiva imediata.

$$P\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right) = \sqrt{1+x^2}.$$

2.

$$\int_0^1 \frac{2x}{1+2x^2} dx = \left[\frac{\ln(1+2x^2)}{2} \right]_0^1 = \frac{\ln(3)}{2}$$

3. Determinando uma primitiva para a função $x \ln x$ através do método de primitivação por partes e usando a fórmula de Barrow tem-se

$$P(x \ln x) = x^2/2 \ln x - P\left(\frac{x^2}{2x}\right) = x^2/2 \ln x - P\left(\frac{x}{2}\right) = x^2/2 \ln x - x^2/4.$$

$$\int_1^e x \ln x dx = [x^2/2(\ln(x) - 1/2)]_1^e = \frac{e^2}{4} + \frac{1}{4}.$$

■

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha A2

Nome: _____

Número: _____ Curso: _____

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = x \cos(x^2)$, $x \in \mathbb{R}$
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \sqrt{1+3x} \, dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^{1/3} \operatorname{arctg} 3x \, dx$$

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha B1

Nome: _____

Número: _____ Curso: _____

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = x \cos(x^2)$, $x \in \mathbb{R}$.
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \sqrt{1+3x} \, dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 x e^x \, dx$$

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha B2

Nome: _____

Número: _____ Curso: _____

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = x \operatorname{sen}(-x^2)$, $x \in \mathbb{R}$.
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+2x}} dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 x e^x dx$$

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha C2

Nome: _____

Número: _____ Curso: _____

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = 2x\sqrt{1+x^2}$, $x \in \mathbb{R}$.
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^1 \frac{3x}{1+x^2} dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_1^e 2x \ln x dx$$

Cálculo Diferencial e Integral I

LEE, LEIC-T, LEGI e LERC - 2º semestre - 2012/2013

3º Ficha D1

Nome: _____

Número: _____ Curso: _____

1. Determine uma primitiva para a função f , tal que $f(x) = xe^{1+x^2}$, $x \in \mathbb{R}$.
2. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_0^2 \frac{3}{4+x^2} dx$$

3. Determine o valor do seguinte integral:

$$\int_1^e x \ln 2x dx$$