

MAT1352 - Cálculo para funções de uma variável real II - 2020

3ª Lista de exercícios

Referente às aulas 5 e 6

Os exercícios desta lista foram, em sua maior parte, extraídos ou adaptados do livro de Stewart. Consulte a referência para mais exercícios como esses.

1. Encontre uma primitiva para cada uma das seguintes funções. Justifique através da Regra da Substituição e da Técnica de Integração por Partes e confira o resultado calculando a derivada.

(a) $y\sqrt{y^2 + 4}$ (b) $x \operatorname{sen} x$

(c) te^{-t^2} (d) t^3e^{-t}

(e) $\operatorname{sen}\sqrt{x}$ (f) x^22^x

(g) \cos^2x (h) $x^4\cos x$

(i) $\frac{e^x}{e^x + 1}$ (j) $(\ln x)^2$

2. Calcule $\int_0^\pi \operatorname{sen}\sqrt{x}dx$. Dica: use primeiro a regra da substituição e depois integração por partes.

3. Calcule as seguintes integrais definidas.

(a) $\int_0^\pi e^{\operatorname{sen}\theta} \cos\theta d\theta$ (b) $\int_0^\pi e^{\cos t} \operatorname{sen}2t dt.$

(c) $\int_0^1 x^3 e^{-x^2} dx$ (d) $\int_0^1 \frac{r^3}{\sqrt{4+r^2}} dr$

(e) $\int_0^2 x \ln(1+x) dx$ (f) $\int_{-\pi}^\pi \operatorname{sen} t 2^{1-t^2} dt$

(g) $\int_0^e x^3 \ln x dx$ (h) $\int_{-1/2}^{1/2} \operatorname{arcsen} x dx$

(i) $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ (j) $\int_0^\pi \operatorname{sen}^3 t dt.$