

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - ÁREA II
2020.2 - CÁLCULO 1
LISTA 6 DE EXERCÍCIOS

Q1. Calcule as seguintes primitivas:

a) $\int \frac{1 - \sin(4x)}{2} dx$ b) $\int \frac{2 + 5 \sin(2x)}{3} dx$ c) $\int \cos(2x) + \frac{\sin(4x)}{2} dx$
d) $\int \frac{\sin(3x)}{5} - \frac{\cos(5x)}{3} dx$ e) $\int \cos^2(2x) dx$ f) $\int \sin(3x) \cos(3x) dx$

Q2. Calcule as seguintes integrais indefinidas:

a) $\int \sin(4x) \cos(x) dx$ b) $\int \sin(2x) \sin(5x) dx$ c) $\int \cos(2x) \cos(4x) dx$
d) $\int \sin^2(2x) \cos(x) dx$ e) $\int \sin(2x) \cos^2(3x) dx$ f) $\int \sin^2(x) \cos^2(3x) dx$

Q3. Calcule as seguintes integrais indefinidas:

a) $\int \sin(3x) \cos(2x) dx$
b) $\int \sin(4x) \cos(2x) \cos(3x) dx$
c) $\int \cos(x) \cos(2x) \cos(3x) dx$

Q4. Calcule $\int [\sin(2x) + \cos(2x)]^3 dx$.

Q5. Obtenha uma primitiva g para a função $f(x) = \sqrt{x} - x$ que satisfaça a condição $f(1) = 2$.

Q6. Determine uma função f tal que $xf'(x) - x^2 \sin(x) = \sqrt{x}$ e $f(1) = 2$.

Q7. Encontre uma função g tal que $\sqrt{x}g'(x) + 2x = 1$ e que satisfaça a condição $g(1) = 0$.

Q8. Obtenha as primitivas abaixo:

a) $\int \frac{\sin(x)}{2 + \cos(x)} dx$ b) $\int xe^{-x^2} dx$ c) $\int \frac{1}{x \ln(x)} dx$ d) $\int \frac{e^x - e^{-x}}{1 + e^x + e^{-x}} dx$
e) $\int \frac{\operatorname{tg}(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ f) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{4 + x^2}} dx$ g) $\int \frac{e^{1/x}}{x^2} dx$ h) $\int \frac{\sec(\ln(x))}{x} dx$

Q9. Calcule as integrais indefinidas a seguir:

a) $\int \sin^4(x) \cos^3(x) dx$	b) $\int \sin^5(x) \cos^4(x) dx$	c) $\int \sin^3(x) \cos^3(x) dx$
d) $\int \sin^3(x) \cos^{21}(x) dx$	e) $\int \sin^2(x) \cos^2(x) dx$	f) $\int \sin^4(x) dx$

Q10. Calcule as seguintes antiderivadas:

a) $\int x e^{-x} dx$	b) $\int \arcsen(x) dx$	c) $\int (\ln x)^2 dx$
d) $\int \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx$	e) $\int \cos(\sqrt{x}) dx$	f) $\int x^3 \sqrt{1+x^2} dx$

Q11. Calcule as seguintes primitivas:

a) $\int \sqrt{1-x^2} dx$	b) $\int \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2} dx$	c) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{x^2+1}} dx$
d) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+16}} dx$	e) $\int \sqrt{5+4x-x^2} dx$	f) $\int \frac{x}{\sqrt{8-2x-x^2}} dx$

Q12. Calcule as primitivas abaixo usando a técnica de integração por frações parciais:

a) $\int \frac{5-x}{x^2-x-2} dx$	b) $\int \frac{x^3-3x^2+4x-2}{x-2} dx$	c) $\int \frac{x^2-2x-1}{2x+3x^2-2x^3} dx$
d) $\int \frac{x^3+1}{x^2+1} dx$	e) $\int \frac{x^2-2x-1}{x^4-1} dx$	f) $\int \frac{2x^2+x-4}{x^3+4x} dx$