

Análise Matemática I – 1º ano MAEG

Algumas soluções de exercícios da lista 8

Nota muito importante: aqui estão apenas algumas das soluções da lista 8; **caso não tenham feito os exercícios, estas soluções não servirão para nada;** no caso de os terem feito, se obtiveram resultados diferentes dos que aqui estão, leiam novamente a vossa resolução e confirmem se todos os passos vos parecem correctos; em caso de persistirem dúvidas mostrem-me a vossa resolução para que possamos procurar o erro;

2. $(e^{ax})^{(n)} = a^n e^{ax}$; $(\sin(kx))^{(n)} = k^n \sin(kx + n\pi/2)$; $(e^x \cos(x))^{(n)} = 2^{n/2} e^x \cos(x + n\pi/4)$;
5. (a) $\frac{2^{3x}}{3 \ln 2}$;
(b) $\frac{1}{4} \ln(a^4 + x^4)$;
(c) Se $a = 0$ $\frac{x^{-2}}{-2}$; Se $a \neq 0$ $\frac{1}{2a^2} \arctan(x^2/a^2)$;
(d) $\frac{3}{4}(1 + 2e^x)^{2/3}$;
(e) e^{x+3} ;
(f) $\frac{1}{3}e^{x^3+4}$;
(g) $\ln(1 + e^x)$;
(h) $-\arctan(\cos(x))$;
(i) $-\frac{1}{2} \ln(1 + \cos^2(x))$;
(j) $\arctan(e^x)$;
(k) $\frac{1}{36}(x^3 + 3x)^{1/2}$;
(l) $\frac{\sin^2(x)}{2}$
6. (a) $e^x(x - 1)$;
(b) $x^2/2 \arctan(x) - 1/2(x - \arctan(x))$;
(c) $x \arcsin(x) + (1 + x^2)^{1/2}$;
(d) $-x \cos(x) + \sin(x)$;
(e) $x^2/2e^{x^2} - 1/2e^{x^2}$;
(g) $x \ln^3(x) - 3x \ln^2(x) + 6x(\ln(x) - 1)$;
(h) $\frac{x^4}{4(1-x^4)} + 1/4 \ln|1 - x^4|$;
7. $f(x) = \begin{cases} x \ln|x| - x + 1 & \text{se } x > 0 \\ x \ln|x| - x & \text{se } x < 0 \end{cases}$