

11.9 REPRESENTAÇÕES DE FUNÇÕES COMO SÉRIES DE POTÊNCIAS

Revisão técnica: Ricardo Miranda Martins – IMECC – Unicamp

1-7 Encontre uma representação em série de potências para a função e determine o intervalo de convergência.

1. $f(x) = \frac{x}{1-x}$

2. $f(x) = \frac{1}{4+x^2}$

3. $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$

4. $f(x) = \frac{1}{1+4x^2}$

5. $f(x) = \frac{1}{x^4+16}$

6. $f(x) = \frac{x}{x-3}$

7. $f(x) = \frac{2}{3x+4}$

8-9 Expresse a função como a soma de uma série de potências usando frações parciais. Encontre o intervalo de convergência.

8. $f(x) = \frac{3x-2}{2x^2-3x+1}$

9. $f(x) = \frac{x}{x^2-3x+2}$

10-11 Encontre uma representação em série de potências para a função e determine o raio de convergência.

10. $f(x) = \operatorname{tg}^{-1}(2x)$

11. $f(x) = \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

12-14 Calcule a integral indefinida como uma série de potências.

12. $\int \frac{1}{1+x^4} dx$

13. $\int \frac{x}{1+x^5} dx$

14. $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{x} dx$

15-16 Use uma série de potências para aproximar a integral definida com precisão de seis casas decimais.

15. $\int_0^{0.2} \frac{1}{1+x^4} dx$

16. $\int_0^{1/2} \operatorname{tg}^{-1}(x^2) dx$