

Независимый Московский Университет

Математический анализ 1-й курс, листок 9

1 ноября 2013 года

1. Разложите в ряды в начале координат функции

$$e^x; \ln(1+x); \cos x; \sin x; (1+x)^\alpha.$$

2. То же для функций $e^{\alpha x} \sin \beta x$; $\operatorname{arctg} x$; $\frac{1}{1-3x+2x^2}$.

3. Найдите пропущенный член разложения в бесконечности

$$\operatorname{arctg} x = \frac{\pi}{2} - \frac{1}{x} + ? + o\left(\frac{1}{x^3}\right).$$

4. Найдите неизвестные константы разложения в единице

$$\arcsin x = \frac{\pi}{2} + A(1-x)^\alpha + B(1-x)^\beta + o\left((1-x)^\beta\right).$$

5. Найдите первые несколько членов разложения y как функции от x , заданной неявно уравнением $x^3 + 3xy + y^3 = 0$.

6. Найдите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\operatorname{sh} x) - \operatorname{sh}(\sin x)}{x^7}$.

7. Найдите $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\operatorname{tg} x) - \operatorname{tg}(\sin x)}{\arcsin(\operatorname{arctg} x) - \operatorname{arctg}(\arcsin x)}$.