

Занятие 26. Исследование и построение графиков функций.

Схема исследования графика функции.

1. Найти область определения функции, множество значений (по возможности), точки разрывов, вертикальные асимптоты.
2. Исследовать функцию на четность и нечетность, периодичность.
3. Найти точки пересечения графика функции с осями координат.
4. Исследовать функцию на монотонность, найти точки экстремума.
5. Найти точки перегиба, определить направление выпуклости графика функции.
6. Найти наклонные асимптоты графика функции.
7. Построить график функции.

Задачи.

Исследовать функцию и построить ее график.

1. $y = x^3 - 5x^2 + 3x - 5$. 2. $y = \frac{x^3}{3 - x^2}$. 3. $y = \frac{(x+1)^2}{x^2 + 2x}$. 4. $y = \frac{\ln x}{x}$. 5. $y = x^2 e^{-x}$.

Дополнительные задачи.

Исследовать функцию и построить ее график.

1. $y = e^{\frac{1}{x^2 - 4x + 3}}$. 2. $y = e^{\sin x} - \sin x$ (без отыскания точек перегибов).

Задачи для самостоятельной работы. Данко, ч.1. Гл.VII, пар.2, п.3,4,5,6.

Исследовать функцию и построить график.

1. $y = x^4 - 12x^3 + 48x^2 - 50$. 2. $y = \frac{x}{x^2 - 1}$. 3. $y = \frac{x^3}{2(x+1)^2}$. 4. $y = \ln(x^2 - 4)$.
5. $y = \sqrt{x} e^{-x}$.

Занятие 27. Исследование и построение графиков функций.

Задачи.

Исследовать функцию и построить ее график.

1. $y = \ln \frac{x+6}{x} - 1$. 2. $y = (2x-1)e^{2x-1}$. 3. $y = x \cdot \sqrt[3]{(x-3)^2}$. 4. $y = x + 2 \arctg x$.
5. $y^3 = 6x^2 - x^3$.

Дополнительные задачи.

Исследовать функцию и построить ее график.

1. $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} - \sqrt[3]{x^2} + 1$. 2. $y = \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$.

Задачи для самостоятельной работы. Данко, ч.1. Гл.VII, пар.2, п.6.

Исследовать функцию и построить ее график.

1. $y = \sqrt[3]{1-x^3}$. 2. $y = x\sqrt{1-x}$. 3. $y = (1-x) \cdot \sqrt[3]{x^2}$. 4. $y = x - 2\operatorname{arctg} x$. 5. $y = x - \ln(x+1)$.