

Занятие №7
Практическая работа № 3

Тема. Применение основных численных методов для решения прикладных задач: применение производной для исследования функции.

Уважаемые курсанты, воспользуйтесь материалом предыдущего занятия, а так же материалом онлайн - занятия в ZOOM. Следуйте алгоритму исследования функции.

Алгоритм.

1. Область определения функции.
2. Найти производную функции.
3. Приравнять производную к нулю и решить уравнение.
4. Показать на числовой прямой точки, в которых производная равна нулю.
5. Определить знак производной слева и справа от выше указанных точек. Для этого в производную подставьте любые числа слева и справа от точек. Поставьте эти знаки на чертеже.
6. Учитывая знак производной, сделайте вывод о возрастании или убывании функции. На том промежутке, где производная положительна, функция возрастает и наоборот. Поставьте стрелки на чертеже, показывающие возрастание или убывание.
7. Запишите промежутки возрастания и убывания в виде промежутков, например: $x \in (-\infty; 4]$. Напоминаю, что точки, в которых производная равна нулю, входят и в промежуток возрастания, и в промежуток убывания, поэтому ставим квадратную скобку.
8. Определите характер точек, подозрительных на экстремум. Если производная меняет знак с минуса на плюс, то график проходит через точку минимума, и наоборот.
9. Запишите $x_{\min}=4$ (например). Так же и с точкой максимума.

Исследовать функции на монотонность и экстремумы.

- 1) $y = x^3 + 2x^2 - 7x + 1$
- 2) $y = x^3 + x^2 - 5x + 10$

Выполненное задание высылать вместе со следующим заданием не позднее 25 сентября.