

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

Задача 1.

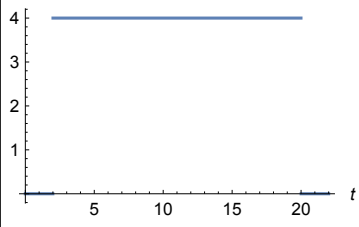
Построить график функции $f(x)$.
 Найти экстремальные точки и точки перегиба.
 Найти максимальное и минимальное значения функции $y = f(x)$ на заданном промежутке $[a, b]$.
 Функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} + x^2 + 35x + 2$
 Промежуток $[-6, 6]$

Задача 2.

Вычислить определенный интеграл
 $\int_0^1 e^{6x} (-5 + 5x) dx$

Задача 3.

Задан график поступления денежных средств (денежный поток) в зависимости от времени



а также величина банковского процента равная 14%.
 Определить общую величину поступивших денежных средств
 и суммарную дисконтированную стоимость,
 эквивалентную заданному денежному потоку.
 Сравнить эти две величины между собой.

Задача 4.

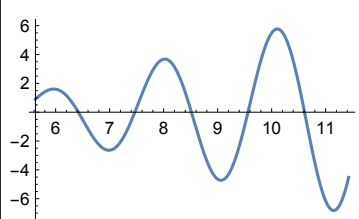
Изменить порядок интегрирования в повторном интеграле
 $\int_0^3 dy (\int_{u(y)}^{v(y)} f(x,y) dx)$
 где $u(y) = \frac{2y}{3}$, и $v(y) = 4 - \frac{2y}{3}$

Задача 5.

Определить сходится или расходится несобственный интеграл?
 Ответ обосновать
 $\int_1^{+\infty} \frac{5+3x}{1+3x+x^2+3x^3} dx$

Задача 6.

Задан график исходной функции:



- Отметить на этом графике все характерные точки:
 экстремальные точки и точки перегиба.
- Под этим графиком построить схематически график первой производной,
 чему на этом графике соответствуют характерные точки?
- Построить график второй производной,
 чему на этом графике отвечают характерные точки?

Задача 7.

Найти область сходимости и радиус сходимости
 степенного ряда
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (x+4)^{2n}}{3^n n}$

Задача 8.

Подынтегральная функция $f(x)$ является функцией четной.
 Известно, что интеграл $\int_{-4}^{-2} f(x) dx$ равен А,
 а интеграл $\int_{-2}^2 f(x) dx$ равен В.
 Чему равен интеграл $\int_0^4 f(x) dx$?