

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

Задача 1.

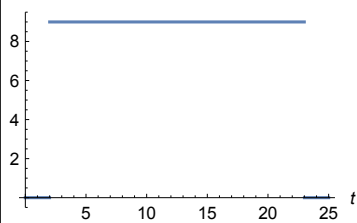
Построить график функции $f(x)$.
 Найти экстремальные точки и точки перегиба.
 Найти максимальное и минимальное значения функции $y = f(x)$ на заданном промежутке $[a, b]$.
 Функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 18x + 2$
 Промежуток $[-7, 2]$

Задача 2.

Вычислить определенный интеграл
 $\int_0^{\pi} (-6 - 5x) \cos(6x) dx$

Задача 3.

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



а также величина банковского процента равная 6%.
 Определить общую величину поступивших денежных средств
 и суммарную дисконтированную стоимость,
 эквивалентную заданному денежному потоку.
 Сравнить эти две величины между собой.

Задача 4.

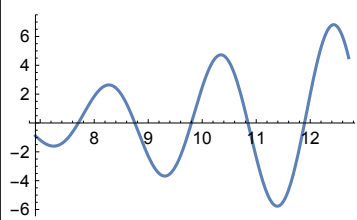
Изменить порядки интегрирования в повторном интеграле
 $\int_0^6 dy \left(\int_{u(y)}^{v(y)} f(x,y) dx \right)$
 где $u(y) = \frac{2y}{3}$, и $v(y) = 8 - \frac{2y}{3}$

Задача 5.

Определить сходится или расходится несобственный интеграл?
 Ответ обосновать
 $\int_1^{+\infty} \frac{4+x}{4+3x+6x^2+x^3} dx$

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
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (x+5)^{2n}}{3^n n}$

Задача 8.

Известны значения четырех интегралов от функции $f(x)$:
 $\int_0^4 f(x) dx$ равен 8, $\int_2^6 f(x) dx$ равен -9,
 $\int_0^3 f(x) dx$ равен -1, $\int_3^6 f(x) dx$ равен -10
 Чему равно значения интеграла $\int_2^4 f(x) dx$?