

ИД32 Вариант Глеба

Задача 1. Вычислить (0,5 б) $\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}$

1.8. а) $y = 7^{\ln(\sin 6x)}$, б) $\ln y = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$.

Осталось решить пункт Б

Задача 2. Вычислить пределы функций используя правило Лопиталя (0,5 б) **Решено!**

2.8 а) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2}{3 \operatorname{arctg} x}$, б) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-x^2}$.

Задача 3. (0,5 б.) *

А) Составить уравнения касательной и нормали к кривой в точке, соответствующей значению параметра $t = t_0$;

Б) Вычислить (0,5 б) $\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}$ в точке, соответствующей значению параметра $t = t_0$;

3.8.
$$\begin{cases} x = t(t \cos t - 2 \sin t), \\ y = t(t \sin t + 2 \cos t), \end{cases} \quad t_0 = \pi/4.$$

Нужно найти производные $x(t)', y(t)'$

Потом найти производную $y(x)' = y(t)' / x(t)'$

...

Формулы ____ !

Задача 4. Составить уравнения касательной (0,5 б.) * **Решено!**

4.8. Написать уравнение касательной к кривой $y = 4 - 4x^2 - 3x$, перпендикулярной прямой $x + 7y - 2 = 0$.

Номер 4 легче, чем номер 3

<https://youtu.be/quBl-FJK6pg?feature=shared&t=60>

Стоит проверять свои вычисления в GeoGebra! (смотреть графики)

Задача 5. Вычислить пределы используя формулу Тейлора (0,5 б.)

$$5.8. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x - x - x^2}{\operatorname{arctg} x - x};$$

Узнать на консультации

Можно ли найти онлайн калькулятор?

Задание 6. Методами дифференциального исчисления исследовать заданные функции и построить их графики (1,5 балла):

$$6.8. \quad \text{a) } y = \sqrt[3]{(x-6)^2 x},$$

$$\text{b) } y = \frac{12 - 3x^2}{x^2 + 12}$$