

11 "Б", биологи, алгебра, 19 января, самостоятельная работа

1) Вычислите производную функции $y = \frac{5^x}{x}$.

2) Вычислите производную функции $y = \ln \sqrt{\frac{1+\cos x}{\sin x}}$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

3) Вычислите $\int_{15}^{43} \frac{dx}{x+13}$.

4) Какое максимальное значение может принимать функция $y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$?

5) Логарифмирование — действие, обратное возведению e в степень x . Это обстоятельство мы использовали для проведения трюка, позволившего найти производную логарифма. Напомним, как это было: мы начали с равенства $x = e^{\ln x}$. Вычислим теперь производные левой и правой частей: $1 = (e^{\ln x})'$. Выражение справа преобразуется: $(e^{\ln x})' = e^{\ln x} \cdot (\ln x)' = x \cdot (\ln x)'$. Так как это равно 1, то отсюда находим $(\ln x)' = \frac{1}{x}$. Если Вы хорошо понимаете этот приём, примените его для получения производной арктангенса — ведь взятие арктангенса обратное взятию тангенса. Начните с $x = \text{tg}(\arctg x)$. Удачи!

11 "Б", биологи, алгебра, 19 января, домашнее задание.

1) Найдите производную функции $\frac{2^x}{3^x+4^x}$ в точке $x_0 = 0$.

2) Найдите производную функции $y = \ln_{x-1}(x+1)$.

3) Рассматривается криволинейная трапеция, ограниченная гиперболой $y = \frac{1}{x}$, осью абсцисс и прямыми $x = a$ и $x = b$ ($0 < a < b$). Найдите такое $a < c < b$, что прямая $x = c$ делит площадь этой криволинейной трапеции пополам.

4) Вычислите $\int_3^8 \frac{3dx}{2x-1}$.

5) Для функции $y = (x+2)e^{\frac{1}{x}}$ найдите промежутки возрастания и убывания.

6) При каких a уравнение $(x+2)e^{\frac{1}{x}} = a$ не имеет решений?