

11 "Б", биологи, алгебра, 9 октября, самостоятельная работа.

1) Для функции $y = \frac{2}{(3x-2)^3}$ укажите первообразную, которая проходит через точку $(1; 1)$.

2) Найдите $\int_{\pi/3}^{\pi/4} \frac{1-\cos^3 x}{\cos^2 x} dx$.

3) Найдите абсциссы всех точек графика первообразной для функции $f(x) = \operatorname{tg}(7x + 1)$, в каждой из которых касательная к этому графику образует с положительным направлением оси абсцисс угол $\operatorname{arctg} 4$.

4) Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 5 - x^2$ и $y = \frac{4}{x^2}$ ($x > 0$).

5) Вычислите объём тела вращения неотрицательной части графика функции $y = (3 - x)\sqrt{x}$ вокруг оси абсцисс.

6) Найдите $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x+5}} dx$.

11 "Б", биологи, алгебра, 9 октября, домашнее задание.

1) Для функции $f(x) = 1 + \cos 6x$ найдите первообразную, график которой проходит через точку $(\frac{\pi}{6}; 2\pi)$.

2) Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$ и $4y = x + 3$.

3) Найдите объём тела вращения криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$ и графиком функции $y = \frac{1}{x}$.

4) Найдите $\int_{\pi/3}^{2\pi/3} \frac{\sin^2 x dx}{1 - \cos x}$.

5) Известно, что $\int_1^2 (x^2 + px + q) dx = 0$. Докажите, что $p^2 > 4q$.

6) Даны две окружности радиусов R и r ($R > r$). Центр малой окружности лежит на большой, а плоскость малой окружности перпендикулярна касательной, проведённой к большой окружности в центре малой. Когда центр малой окружности пробегает большую, сама эта окружность заметает поверхность, которая называется **тором**. Ограниченное ею тело называется **полноторием**. В просторечии бубликом. Найдите объём полнотория (радиусы считайте заданными).