



Определенный интеграл

Пример 5

Лекция

Попова Елена Александровна
К. пед. н., доцент
доцент кафедры ММиИТ ТЭИ,
СФУ
popova_elena15@mail.ru

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}}$$



□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} = 2t^{\frac{1}{2}} \Big|_4^5 =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} = 2t^{\frac{1}{2}} \Big|_4^5 = \int_4^5 t^{-\frac{1}{2}} dt =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} = 2t^{\frac{1}{2}} \Big|_4^5 = \int_4^5 t^{-\frac{1}{2}} dt = 2(\sqrt{5} - \sqrt{4}) =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} = 2t^{\frac{1}{2}} \Big|_4^5 = \int_4^5 t^{-\frac{1}{2}} dt = 2(\sqrt{5} - \sqrt{4}) =$$

$$= 2(\sqrt{5} - 2) =$$

□ Пример 5. Вычислить:

$$\int_0^5 \frac{3 dx}{\sqrt[4]{3x+1}} = \left| \begin{array}{l} t = \sin x + 4 \quad x_1 = 0 \quad t_1 = 0 \\ dt = \cos x dx \quad x_2 = \frac{\pi}{2} \quad t_2 = 5 \end{array} \right| =$$

$$= \int_4^5 \frac{dt}{\sqrt{t}} = 2t^{\frac{1}{2}} \Big|_4^5 = \int_4^5 t^{-\frac{1}{2}} dt = 2(\sqrt{5} - \sqrt{4}) =$$

$$= 2(\sqrt{5} - 2) = 2\sqrt{5} - 4.$$
