Первообразная

Правила нахождения первообразных

Функция *F(x)* называется первообразной для функции *f(x)* на некотором промежутке, если для всех *x* из этого промежутка

$$F'(x) = f(x)$$

Найдите производную функции:

$$f(x) = 2x^3 - 0{,}3;$$

$$f(x) = 5\sin\frac{x}{3} + tg\frac{\pi}{4};$$

$$f(x) = 5x^2 - 2x + 0{,}11;$$

$$f(x) = 2\cos x - 5.$$

Найдите такую функцию, чтобы ее производной была данная функция:

$$f(x) = 6x^2;$$

$$f(x) = 2x;$$

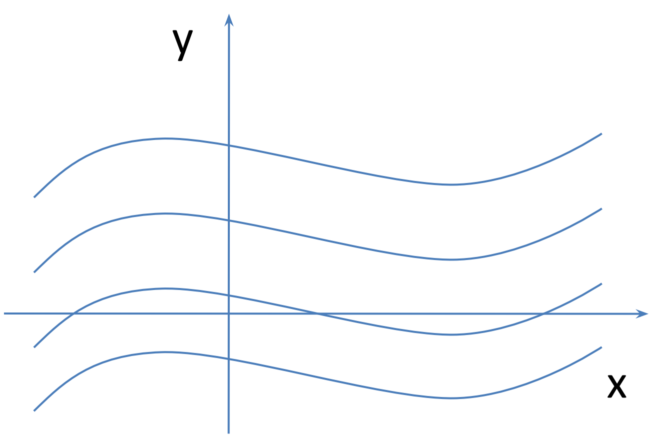
$$f(x) = 20\cos\frac{x}{4} + 2.$$

Если *$F(x)$*– первообразная для функции *$f(x)$* на некотором промежутке, то функция *$F(x)+C$* также является первообразной функции *$f(x)$* на этом промежутке, где *C* –произвольная постоянная.

Основное свойство первообразных

- Если F(x) – первообразная функции f(x), то и функция F(x)+C, где C – произвольная постоянная, также является первообразной функции f(x).

Геометрическая интерпретация



- Графики всех первообразных данной функции f(x) получаются из графика какой-либо одной первообразной параллельными переносами вдоль оси y.

$$f(x) = x^p, p \neq 0$$

$$F(x) = \frac{x^{p+1}}{p+1} + C$$

Правила нахождения первообразных

Если $F(x)$– первообразная для функции $f(x)$, а $G(x)$– первообразная для функции $g(x)$, то $F(x)+G(x)$– первообразная для функции $f(x)+g(x)$

Первообразная суммы равна сумме первообразных

Если *F(x)*– первообразная для функции *f(x)*, а *a –константа*, то *aF(x)*– первообразная для функции *af(x)*

Постоянный множитель можно выносить за знак первообразной

Если *F(x)* – первообразная для функции *f(x)*, а *k и b*- константы, причем $k \neq 0$

то $\dfrac{1}{k}F(kx+b)$ **-первообразная для функции**

$$f(kx+b)$$