



*Основное
свойство
первообразной*

ЗАДАНИЕ

- 1. Повторить, слайд №3,4,6,7
- 2. Слайд №8,9 рассмотреть примеры нахождения первообразных
- 3. Решить самостоятельно, слайд №10

Теорема:

Любая первообразная для функции f на промежутке может быть записана в виде

$F(x)+C$, где

$F(x)$ одна из первообразных для $f(x)$

C – произвольная постоянная

Доказательство:

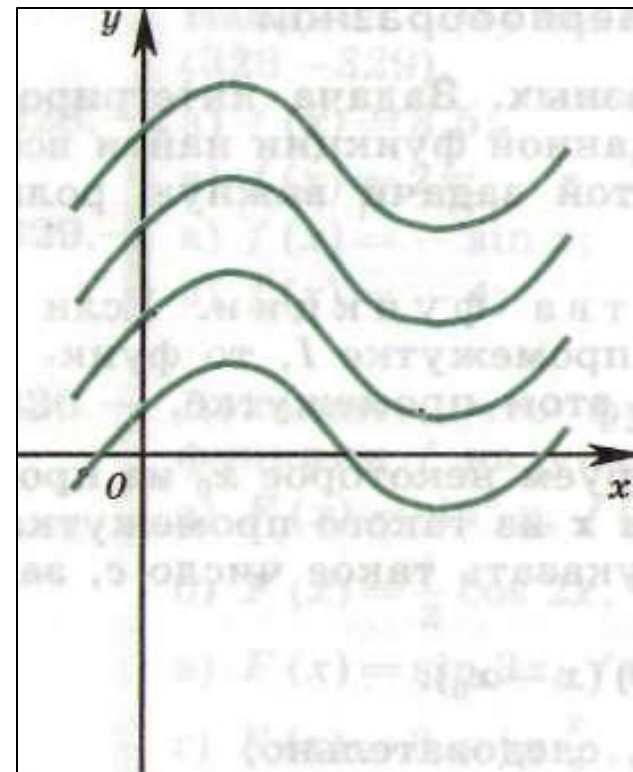
По определению первообразной

$F'(x) = f(x)$, проверим

$$(F(x)+C)' = f(x) + 0$$

Ч.т.д

Графики любых двух
первообразных для
функции получаются
друг из друга
параллельным
переносом вдоль оси
Оу



Функция f	К – пос тоян ная	x^n (n-целое n≠1)	sin x	cos x	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$
Общи й вид пер- вообра з ных F	kx + C	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$ + C	$-\cos x$ + C	$\sin x$ + C	$\operatorname{tg} x$ + C	$-\operatorname{ctg} x$ + C	$2\sqrt{x}$ + c

Запомни!

- Первообразная для $f(x)$ обозначается $F(x)$

Найдите первообразные

Пример №1. $f(x) = 4$

Смотрим в верхнюю строку таблицы, первый столбик. Там написано k – постоянная. Опускаемся во вторую строку, там написано kx . Вместо k ставим наше число 4, будет $F(x) = 4x + C$

Аналогично, для $f(x) = -5$, $F(x) = -5x + C$

Пример №2. $f(x) = x^2$

Смотрим в верхнюю строку таблицы, второй столбик. Там написано x^n , у нас $n = 2$. Опускаемся во вторую строку, там написано $x^n/n+1$. Вместо n ставим наше число, будет $F(x) = x^{2+1}/2 + 1 + C = x^3/3 + C$
Аналогично для $f(x) = x^3$, $F(x) = x^4/4 + C$

Найдите первообразные

1. $f(x) = 10$

2. $f(x) = -3$

3. $f(x) = x^{-5}$;

4. $f(x) = x^{-6}$;

5. $f(x) = x^{-8}$;

7. $f(x) = 12$

7. $f(x) = 7$

8. $f(x) = x^9$;

9. $f(x) = x^4$

Найдите первообразные

- 16. $f(x) = x^7 - 10$;
- 17. $f(x) = x^3 + \sin x + 2$;
- 18. $f(x) = x^8$;
- 19. $f(x) = \sin x + 5$;
- 20. $f(x) = \cos x$;
- 21. $f(x) = x^2 + 1$;
- 22. $f(x) = x^9 + 30$.

- **23. $f(x) = 4$;**
- **24. $f(x) = -5$;**
- **25. $f(x) = 10$;**
- **26. $f(x) = 9$;**
- **27. $f(x) = x^2$;**
- **28. $f(x) = x^3$;**
- **29. $f(x) = x^5$;**
- **30. $f(x) = x^9$;**
- **31. $f(x) = x^{-5}$;**
- **32. $f(x) = x^{10}$;**
- **33. $f(x) = x^{-8}$;**
- **34. $f(x) = \sin x$;**
- **35. $f(x) = \cos x$;**

Найдите общий вид первообразных для функции f (335—336).

а) $f(x) = 2 - x^4$;

б) $f(x) = x + \cos x$;

в) $f(x) = 4x$;

г) $f(x) = -3$.

а) $f(x) = x^6$;

б) $f(x) = \frac{1}{x^3} - 2$;

в) $f(x) = 1 - \frac{1}{x^4}$;

г) $f(x) = x^5$.