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:

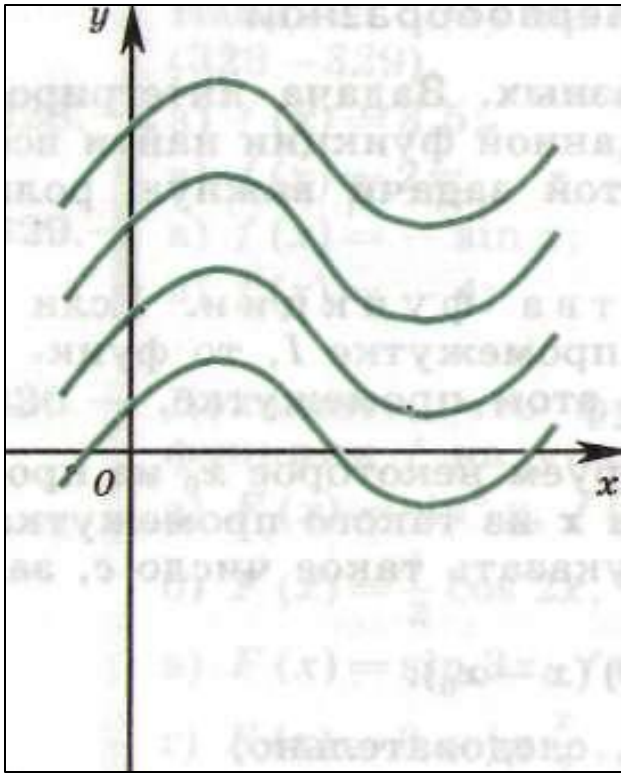
По определению первообразной

$F'(x) = f(x)$, *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	K – постоянная	x^n (n-целое $n\neq1$)	sin x	cos x	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$\frac{1}{\sqrt{x}}$
Общий вид пер-вообразных F	кх + C	$\frac{x^{n+1}}{n+1}$ + C	-cosx +C	sin x +C	tgx +C	-ctgx +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 к – постоянная. Опускаемся во вторую строку, там написано кх. Вместо к 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) $f(x)=x^5$.