

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Сопроводительные материалы для семей

Функции

В этом модуле учащиеся будут изучать функции, опираясь на работу, проделанную в средней школе. Функция представляет собой зависимость между аргументом и значением функции, при условии, что на каждый аргумент приходится ровно одно значение функции. Вот несколько примеров функций:

- Зависимость между именем (аргумент) и количеством букв в нем (значение функции). Если аргумент — «Майя Ангелоу», то единственным возможным значением функции является 11.
- Зависимость между количеством секунд с момента включения печи (аргумент) и температурой в печи (значение функции). Например, через 50 секунд после включения печи температура в ней составит 124 градуса по Фаренгейту.

Мы часто используем фразу «(значение функции) является функцией (аргумента)», чтобы выразить взаимосвязь между наборами аргументов и значений функции. Например, «количество букв в имени является функцией имени», или «температура в печи является функцией времени с момента ее включения».

Чтобы облегчить обсуждение функций и работу с ними, мы часто используем буквы для их обозначения, а также применяем обозначение функции для представления ее аргумента и значения.

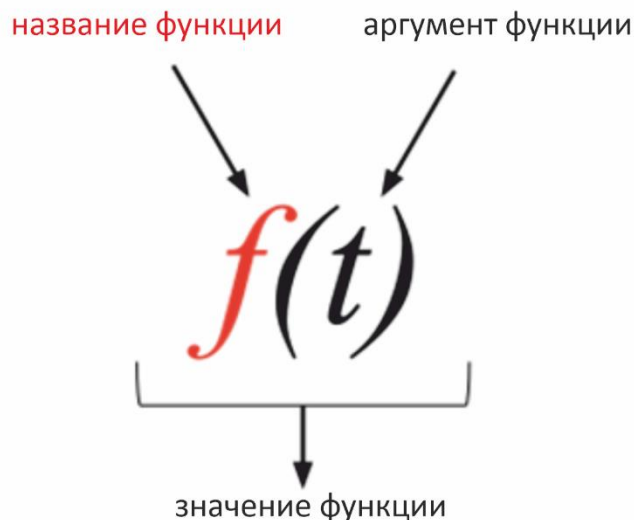
Предположим, f является функцией, описывающей расстояние в футах, которое ребенок пробежал за время t в секундах. Таким образом: f является названием функции, время является аргументом, а расстояние — значением функции.

Вот как мы представляем эту информацию в обозначении функции:

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Обозначение читается как « f от t ».

Ниже приводятся некоторые примеры того, что можно представить с помощью обозначения функции:

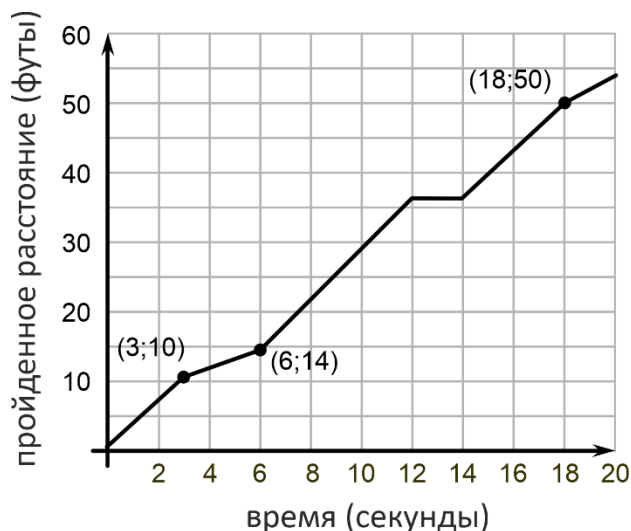
утверждение	значение	интерпретация
$f(t)$	значение функции f , когда t является аргументом	расстояние, пройденное за t секунд
$f(3)$	значение функции f , когда 3 является аргументом	расстояние, пройденное за 3 секунды
$f(6) = 14$	когда аргумент равен 6, а значение функции f равно 14	за 6 секунд ребенок пробегает 14 футов
$f(t) = 50$	когда аргумент равен t , а значение функции f равно 50	за t секунд ребенок пробегает 50 футов

Функция также может быть представлена в виде графика. Ниже представлен график функции f .

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Мы можем использовать его для оценки аргумента и значения функции.

Например, график показывает, что $f(3) = 10$, что означает, что за 3 секунды бега ребенок пробежал 10 футов.

График также можно использовать, чтобы найти время, за которое ребенок пробежал 50 футов, или значение t в $f(t) = 50$. Мы видим, что это произошло при t , равном 18.

Иногда правило указывает, что нужно сделать с аргументом функции, чтобы получить ее значение.

Предположим, функция g характеризует стоимость в долларах покупки x буррито по цене \$5 каждый. Чтобы получить значение функции (стоимость), можно умножить аргумент (количество буррито) на 5. Можно записать: $g(x) = 5x$.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

Высота растения в сантиметрах является функцией его высоты в дюймах, h .

1. Пусть p представляет эту функцию. Назовите аргумент и значение функции p .
2. Что в этой ситуации означает $p(10)$? Как насчет $p(h) = 50,8$?
3. Так как в 1 дюйме 2,54 сантиметра, правило, характеризующее p , записывается следующим образом: $p(h) = 2,54h$. Какова величина $p(10)$?
4. Какова величина h , когда $p(h)$ равно 50,8?

Решение:

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

1. Аргумент — это высота в дюймах. Значение функции — это высота в сантиметрах.
2. $p(10)$ представляет высоту растения в сантиметрах, если его высота составляет 10 дюймов. $p(h) = 50,8$ указывает на то, что высота растения равна 50,8 сантиметра, если его высота равна h дюймов.
3. 25,4 сантиметра. ($p(10) = 2,54(10) = 25,4$)
4. 20 дюймов

Краткое изложение видеуроков

Здесь представлено краткое изложение видеуроков для модуля 4 Алгебры 1: Функции. В каждом видео освещаются основные концепции и термины, с которыми знакомятся учащиеся в ходе одного или нескольких уроков модуля. В основе краткого изложения видеуроков лежит краткое изложение уроков в письменном виде, представленное в конце уроков в учебном плане. Цель этих видеоматериалов — помочь учащимся повторить и проверить понимание важных концепций и терминологии. Вот несколько возможных способов использования этих видеоматериалов семьями:

- Быть в курсе концепций и терминологии, которые учащиеся изучают в классе.
- Смотреть со своим учащимся и делать паузу на ключевых моментах, чтобы предполагать, что будет дальше, или придумывать другие примеры для терминов (выделенных жирным слов).
- Рассмотреть возможность проходить по ссылкам, связывающим с другими модулями, чтобы повторять математические концепции, которые приводят к этому модулю, или предварительно просматривать путь от концепций этого модуля к последующим модулям.

Алгебра 1 — модуль 4: Функции

Vimeo YouTube

Видео 1: Функции и обозначение функции (уроки 1–2)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 2: Интерпретация обозначения функции (уроки 3–5)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 3: Графики функций (уроки 6–7)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 4: Построение и интерпретация графиков (уроки 8–9)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 5: Область существования и диапазон (уроки 10–11)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

Видео 6: Кусочные функции и функции абсолютного значения (уроки 12–14)

[Ссылка](#) [Ссылка](#)

ИМЯ И ФАМИЛИЯ	ДАТА	ПЕРИОД	
Алгебра 1 — модуль 4: Функции		Vimeo	YouTube
Видео 7: Обратные функции (уроки 15–17)		Ссылка	Ссылка

Видео 1

Видео «VLS Alg1U4V1 Функции и обозначение функции (уроки 1–2)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/475138382>.

Видео 2

Видео «VLS Alg1U4V2 Интерпретация обозначения функции (уроки 3–5)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/475175352>.

Видео 3

Видео «VLS Alg1U4V3 Графики функций (уроки 6–7)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/475177841>.

Видео 4

Видео «VLS Alg1U4V4 Построение и интерпретация графиков (уроки 8–9)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/476640104>.

Видео 5

Видео «VLS Alg1U4V5 Область существования и диапазон (уроки 10–11)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/476642212>.

Видео 6

Видео «VLS Alg1U4V6 Кусочные функции и функции абсолютного значения (уроки 12–14)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/481507696>.

Видео 7

Видео «VLS Alg1U4V7 Обратные функции (уроки 15–17)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/481766959>.



© CC BY 2019 Illustrative Mathematics®