Определение числовой функции. Область определения, область значения функции

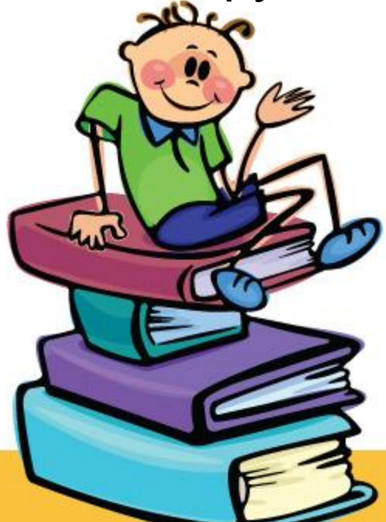
9 А класс МБУ «Школа №15» г.о. Тольятти

23.11.2015 год

Учитель математики – Михайленко Л.Л.

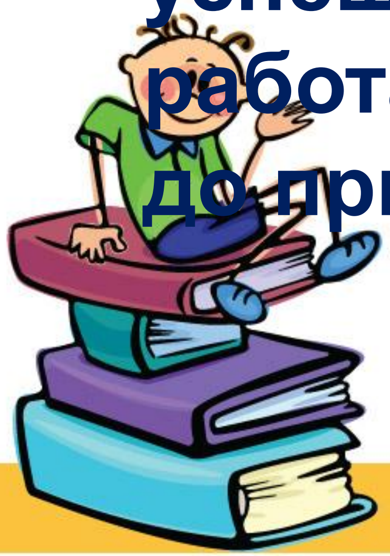
- **Цель деятельности учителя:** создать условия для анализа контрольной работы и введения понятия и определения функция, область определения функции научиться находить область определения функции.
- **Планируемые результаты изучения темы:**
- ***Личностные:*** проявляют познавательный интерес к изучению предмета; осознают важность и необходимость знаний для человека.
- ***Предметные:*** умеют находить область определения функции.

- ***Метапредметные результаты изучения темы (универсальные учебные действия):***
- *познавательные:* проводят сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; умеют аргументированно отвечать на поставленные вопросы;
- *регулятивные:* вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок;
- *коммуникативные:* считаются с разными мнениями и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве; участвуют в диалоге.



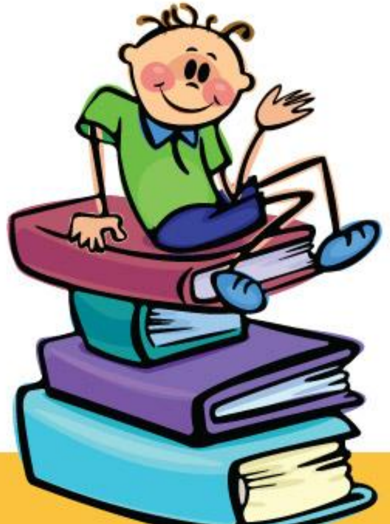
Анализ контрольной работы по теме «Системы уравнений»

- Результаты контрольной работы, общие ошибки допущенные обучающимися при её выполнении.
- Обучающиеся, справившиеся успешно с работой самостоятельно работают с параграфом 8,стр. 83-89, до примера №2.



Постановка проблемы

- Что такое функционал работника? Функция?



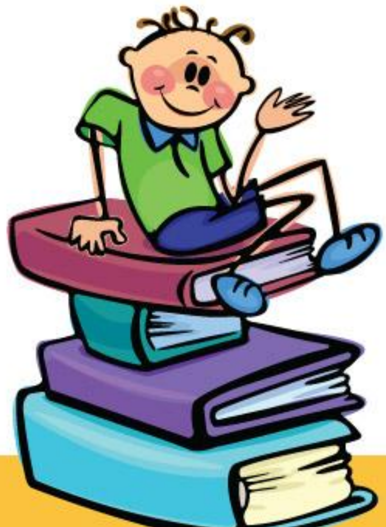
Что такое функционал?

Замечание. В реальной жизни иногда говорят: «Каковы мои функции?» или «Каковы мои функциональные обязанности?», спрашивая тем самым: «каков круг моих действий, моих обязанностей» или «что я должен делать, как действовать». В реальной жизни слово «функция» означает «действие» или «правила действий». Обратите внимание, что фактически тот же смысл имеет и математический термин «функция», который введен выше в определении 1.

Как задать функцию? Какие условия должны выполняться?

1. Запись $y = f(x)$ указывает на п р а в и л о (обычно говорят «правило f»), с помощью которого, зная конкретное значение независимой переменной x, можно найти соответствующее значение переменной y.

2. Указывается числовое множество X (чаще всего какой-то числовой промежуток), откуда берутся значения независимой переменной x.



Определение функции

Определение 1. Если даны числовое множество X и правило f, позволяющее поставить в соответствие каждому элементу x из множества X определенное число y, то говорят, что задана **функция $y = f(x)$ с областью определения X**; пишут: $y = f(x)$, $x \in X$. При этом переменную x называют **независимой переменной** или **аргументом**, а переменную y — **зависимой переменной**.

Обозначение области определения функции

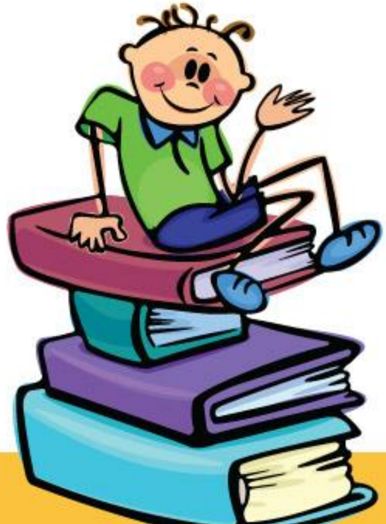
Для области определения функции $y = f(x)$, $x \in X$ принято использовать обозначение $D(f)$ (от лат. *domain* — область). Например:

для функции $y = \sqrt{x}$, $x \geqslant 0$ (рис. 68) имеем: $D(f) = [0; +\infty)$;

для функции $y = \sqrt{x}$, $x \in [0; 4]$ (рис. 69) имеем: $D(f) = [0; 4]$;

Обозначение области определения функции

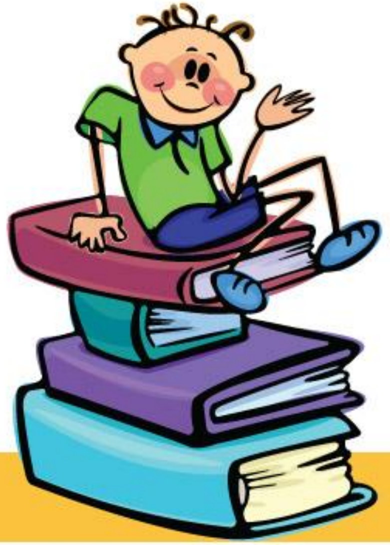
Еще раз подчеркнем, что нельзя говорить о функции $y = f(x)$ без указания ее области определения, которая или задается явно, или подразумевается — в случае, если область определения функции $y = f(x)$ совпадает с областью определения выражения $f(x)$ (такую область определения иногда называют *естественной*).



Пример №1.

Найти область определения

а) $y = \sqrt{x^2 - 6x + 8}$;   б) $y = \dfrac{1}{x^2 - 6x + 8}$;   в) $y = \dfrac{1}{\sqrt{x^2 - 6x + 8}}$.



Решение:

Выражение $\sqrt{h(x)}$ имеет смысл лишь при $h(x) \geqslant 0$. Значит, задача сводится к решению квадратного неравенства $x^2 - 6x + 8 \geqslant 0$.

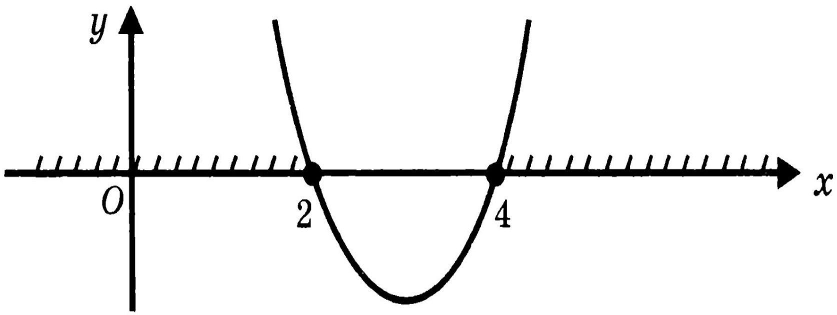
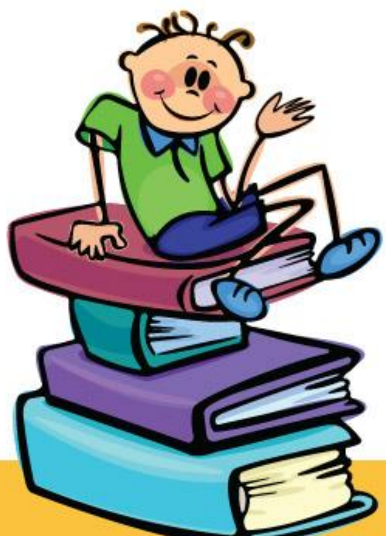


Рис. 71

Найдя корни квадратного трехчлена $x^2 - 6x + 8$ ($x_1 = 2$; $x_2 = 4$) и схематически построив параболу $y = x^2 - 6x + 8$ (рис. 71), выбираем интересующие нас промежутки: $x \leqslant 2$; $x \geqslant 4$.

Итак, $D(f) = (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ (напомним, что $\cup$ — знак объединения множеств, см. § 3).



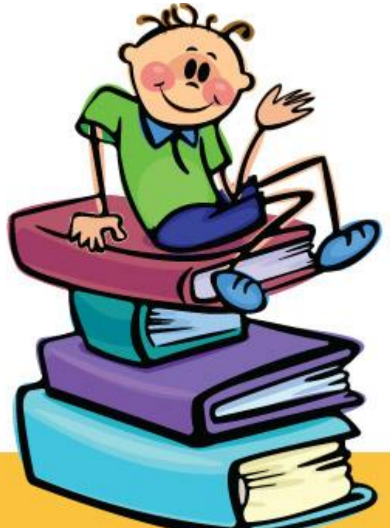
Решение:

б) Функция $y = \dfrac{1}{(x-2)(x-4)}$ определена в любой точке x, за исключением точек 2 и 4 — при этих значениях x знаменатель дроби обращается в 0. Ответ можно записать так:

$$D(f) = (-\infty;\ 2) \cup (2;\ 4) \cup (4;\ +\infty).$$

Впрочем, на практике можно использовать сокращенную запись:

$$D(f):\ x \neq 2;\ x \neq 4.$$



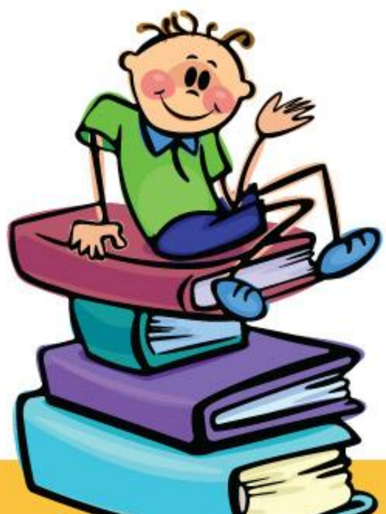
Решение:

в) Здесь задача сводится к решению неравенства

$$x^2 - 6x + 8 > 0.$$

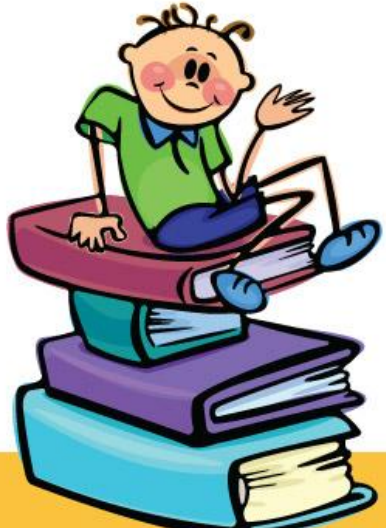
Воспользовавшись геометрической моделью, представленной на рис. 71, но исключив из рассмотрения точки $x = 2$ и $x = 4$, получим:

$$D(f) = (-\infty;\ 2) \cup (4;\ +\infty).$$



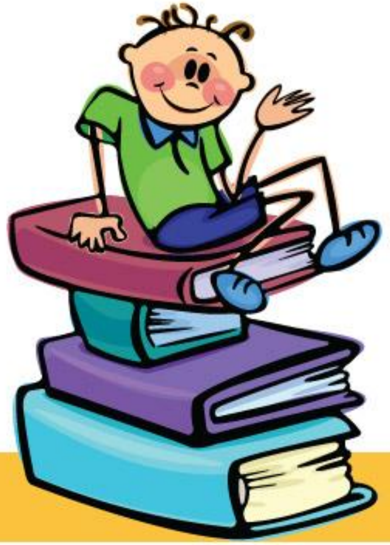
Осмысливание:

- Самостоятельная работа с *§ 8, стр.83-89. до примера №2.*

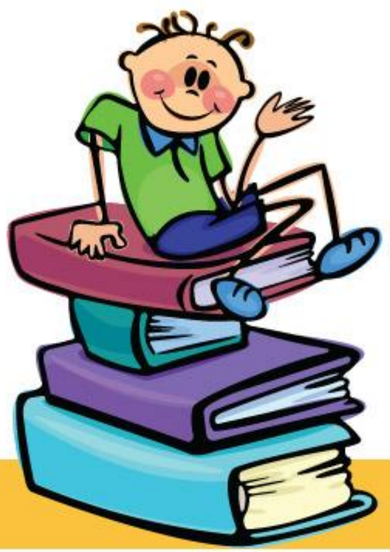


Тренировочные упражнения:

- №8.-№8.2-устно.
- №8.6(а,б).
- № 8.7(а,б).
- № 8.10(а,б) и №8.16(а,б).

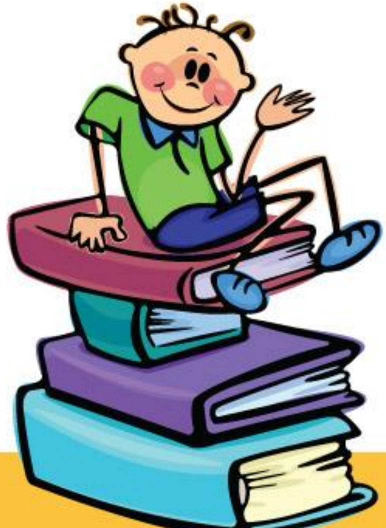


Физкультпауза



Повторение:

Постройте график функции $y = \dfrac{x^2 + x}{x^3 + x^2}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.



Повторение:

1 Укажите, какое из следующих выражений принимает наибольшее значение:

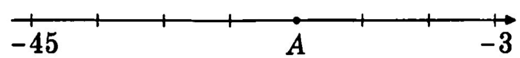
1) $\frac{3}{7}\cdot\frac{13}{17}\cdot\frac{23}{27}$

2) $(4,9)^2+\frac{1}{16}$

3) $-2\frac{1}{13}\cdot(-13,5)$

4) $0,2\cdot 87+\frac{9}{4}$

2 Найдите координату точки A.



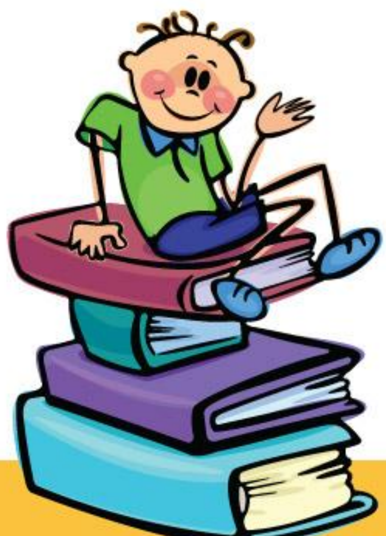
Ответ: ______________________

3 Между какими соседними целыми числами расположено значение выражения $\left(\sqrt{11}+1\right)^2$?

Ответ: ______________________

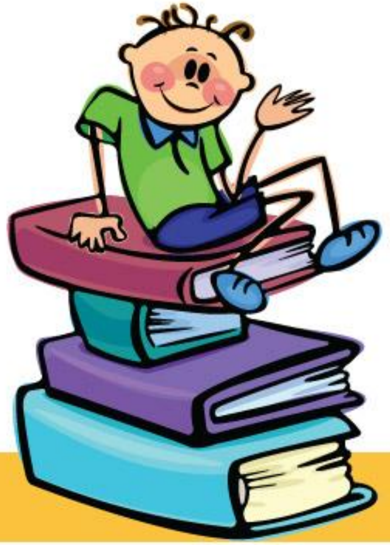
4 Решите уравнение $-4(x+2)+3(x-1)-2=5(x-2)+6$.

Ответ: ______________________



Итог урока. Рефлексия

- Что узнали нового?
- В чём испытывали трудности?



Домашнее задание:

§ 8, стр. 8, стр.83-89, до примера №2.

№8.6(в,г),№ 8.7(в,г),

№ 8.10(в,г) и №8.16(в,г).