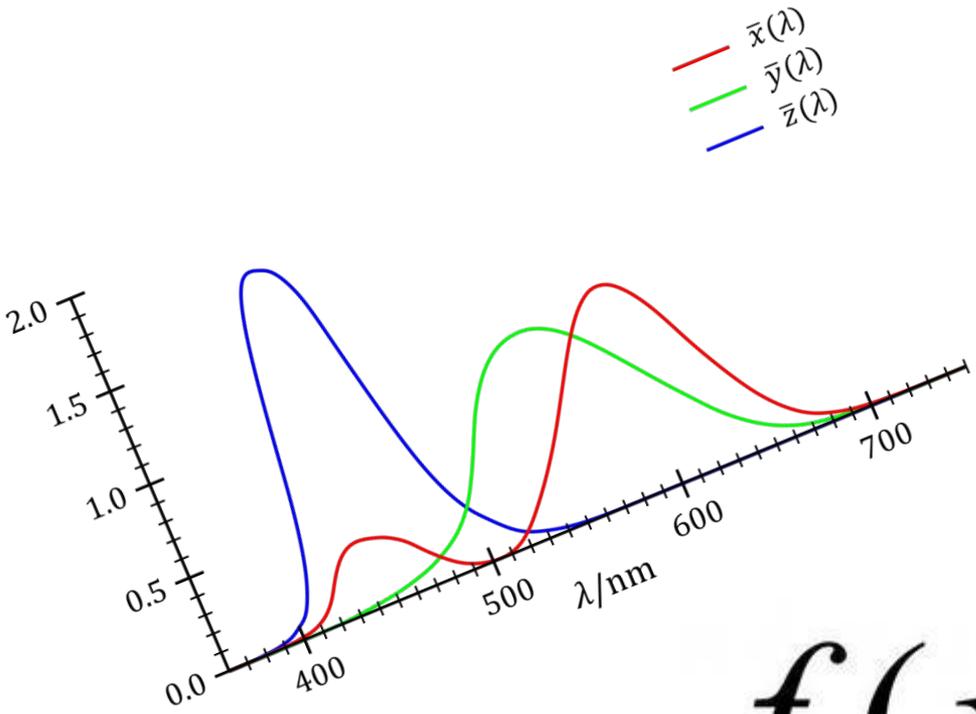
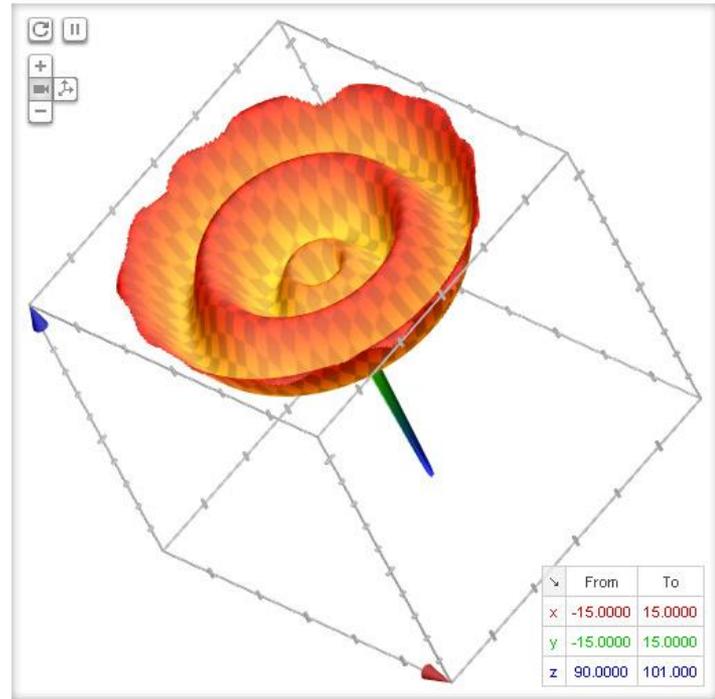


ФУНКЦИЯ



$$f(x)$$

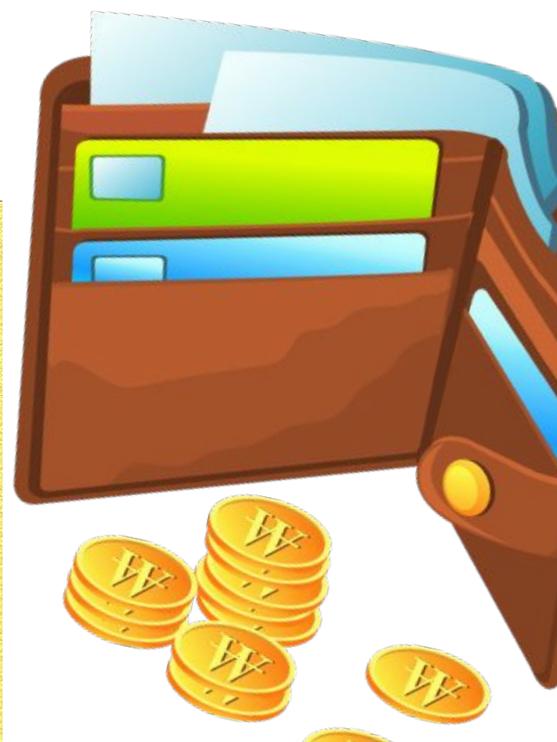
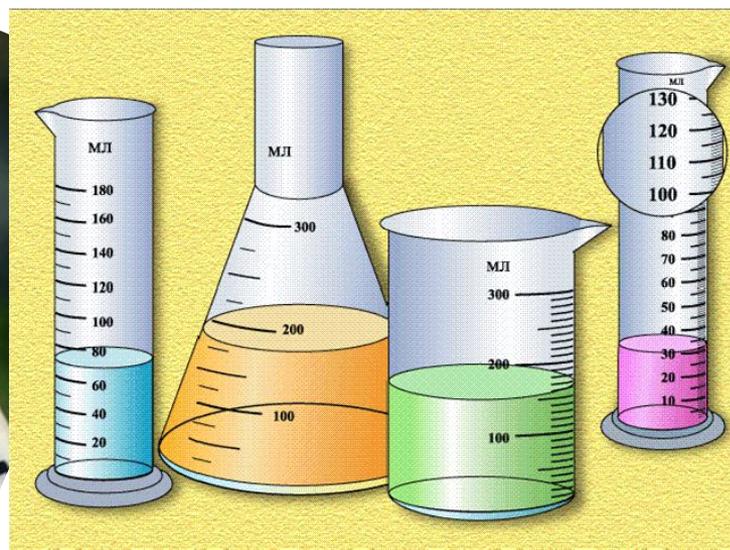
Graph for $100 \cdot 3 / \sqrt{x^2 + y^2} + \sin(\sqrt{x^2 + y^2}) + \sqrt{200 - x^2 + y^2} + 10 \cdot \sin(x) + 10 \cdot \sin(y) / 1000$





**Понятие функции такое же
основное и первоначальное,
как понятие множества.**

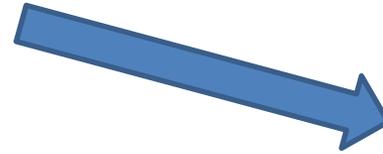
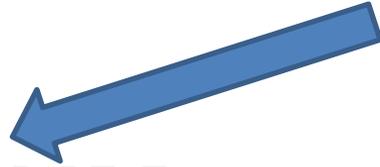
***Феликс Хаусдорф,
немецкий математик***



**Величина, которая может
принимать различные числовые
значения, называется
переменной величиной.**



ПЕРЕМЕННЫЕ

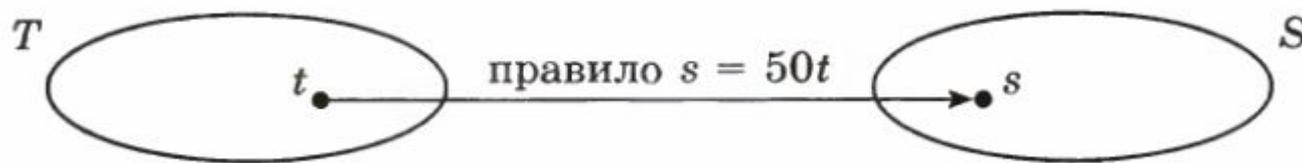


**ЗАВИСИМ
ЫЕ**

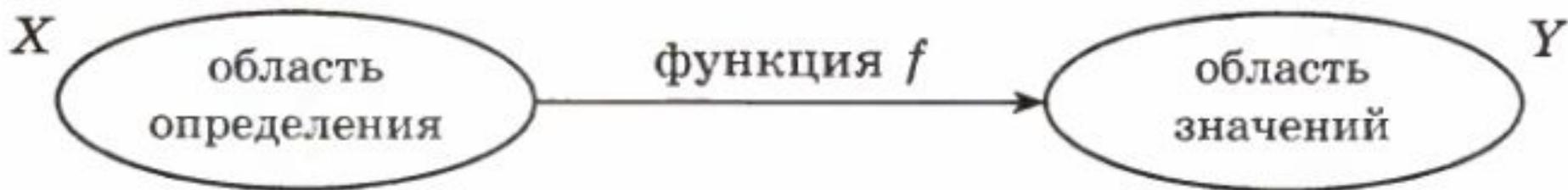
**НЕЗАВИСИМ
ЫЕ**



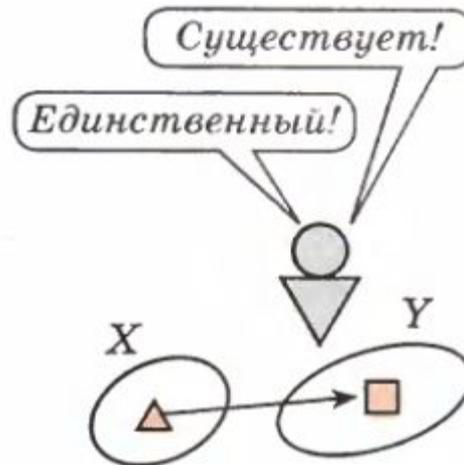
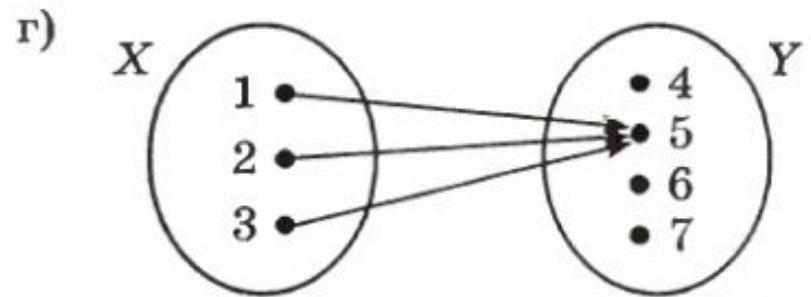
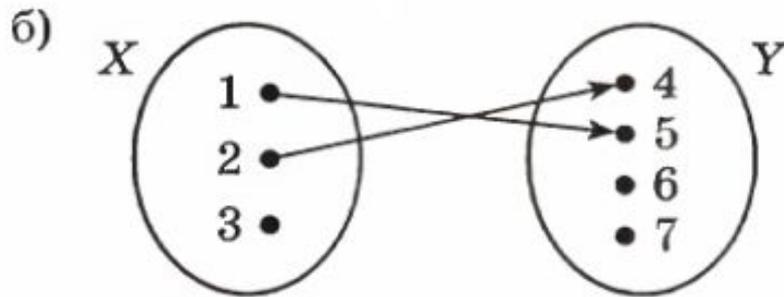
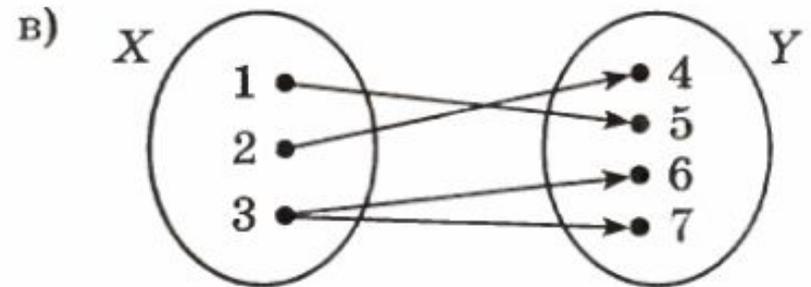
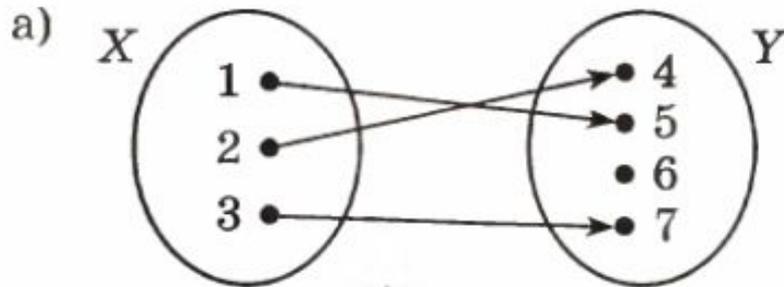
КАЖДОМУ ЭЛЕМЕНТУ ИЗ
ПЕРВОГО МНОЖЕСТВА
СТАВИТСЯ В СООТВЕТСТВИЕ
ЕДИНСТВЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ ИЗ
ДРУГОГО МНОЖЕСТВА



**ФУНКЦИЕЙ НАЗЫВАЕТСЯ СООТВЕТСТВИЕ
МЕЖДУ ДВУМЯ МНОЖЕСТВАМИ, ПРИ
КОТОРОМ КАЖДОМУ ЭЛЕМЕНТУ ПЕРВОГО
МНОЖЕСТВА СОТВЕТСТВУЕТ
ЕДИНСТВЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДРУГОГО
МНОЖЕСТВА.**



КАКИЕ ИЗ СХЕМ ЗАДАЮТ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ?



1 Используя данную формулу зависимости между p и q , вычислите значения p для данных q :

а) $p = 3q$, где $q = 1; 3; 5; 3$;

в) $p = \frac{4}{q}$, где $q = 1; -1; 2; -2$;

д) $p = 3 + q$, где $q = 0; -3; 1; 3$;

б) $p = \frac{1}{2}q$, где $q = 1; 4; 0; -4$;

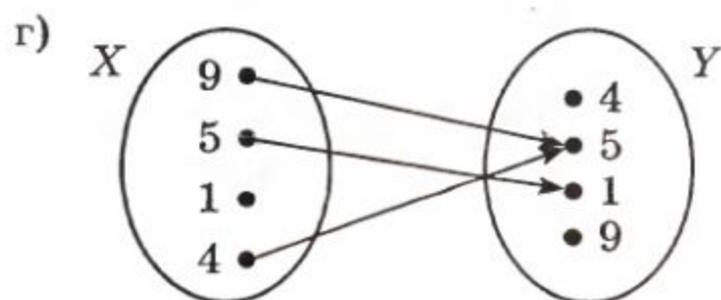
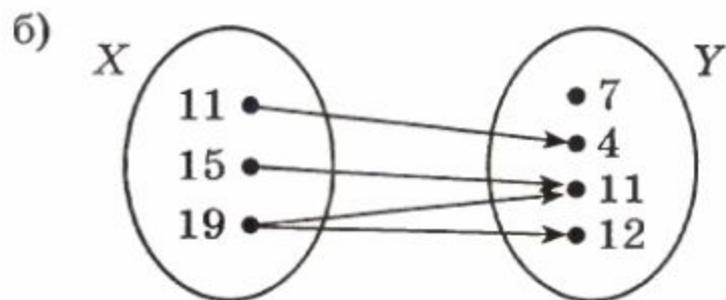
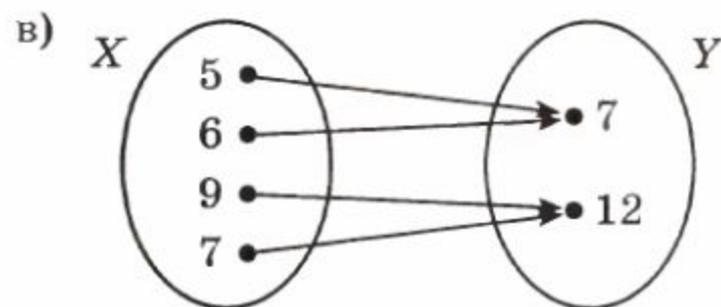
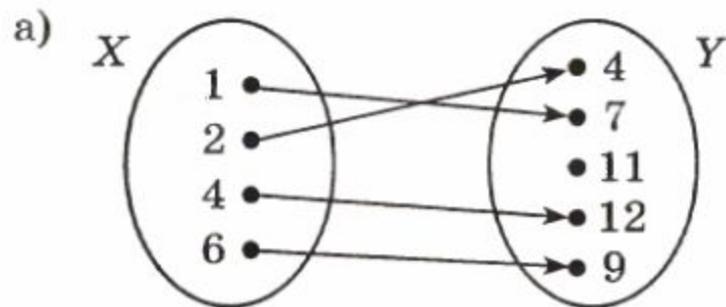
г) $p = 5q^2$, где $q = 1; -1; 0; 2$;

е) $p = 7$, где $q = 1; -5; 7; -8$.



2

1) Зависимости между множествами X и Y заданы приведенными ниже схемами. Определите, какие из указанных зависимостей позволяют для *каждого* элемента из множества X находить *единственный* соответствующий элемент из множества Y . Обоснуйте свой ответ.



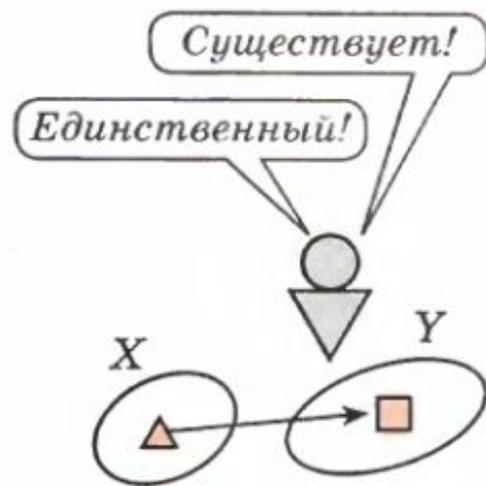
Таким образом, для того, чтобы определить, является ли данная зависимость функцией, надо:

1. Указать множество X , являющееся областью определения.

2. Указать множество Y , являющееся областью значений.

3. Убедиться в том, что каждому элементу из области определения X поставлен в соответствие некоторый элемент из области значений Y (*существование*).

4. Убедиться в том, что в области определения X нет элементов, которым поставлено в соответствие более одного элемента из области значений Y (*единственность*).



3

Зависимость y от x задана таблицей. Найдите ее область определения и область значений. Определите, является ли данная зависимость функциональной.

а)

x	-2	-1	0	1	3
y	1	2	3	4	5

в)

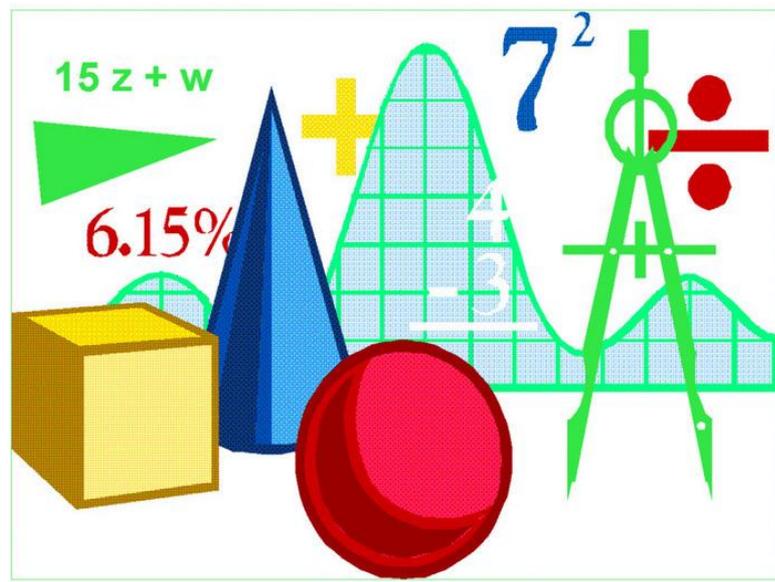
x	0	1	2	3	5
y	-3	-1	-3	-1	-3

б)

x	5	-3	5	4	3
y	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

г)

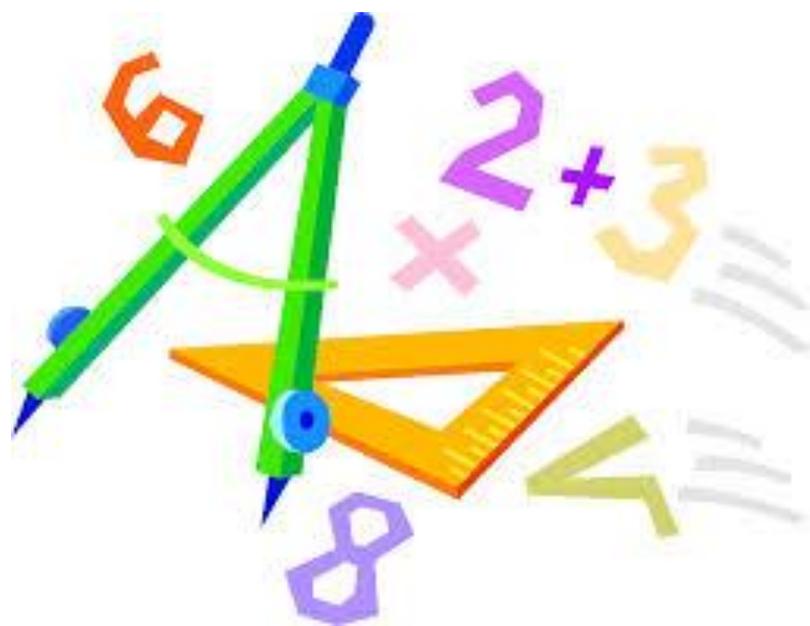
x	3	5	7	9	11
y	4	4	5	5	6



4

Задайте зависимость объема куба V от длины его ребра a . Укажите область определения и область значений для этой зависимости. Определите, является ли данная зависимость функцией. Найдите значение зависимой переменной при указанных значениях независимой переменной.

а) $a = 3$ см; б) $a = 2$ м; в) $a = \frac{1}{2}$ дм; г) $a = 10$ мм; д) $a = \frac{1}{4}$ м.



6

Зависимость задали следующим образом: каждому целому числу поставили в соответствие его остаток при делении на целое число a . Определите, является ли данная зависимость функциональной. Укажите область определения и область значений этой зависимости для указанных значений a .

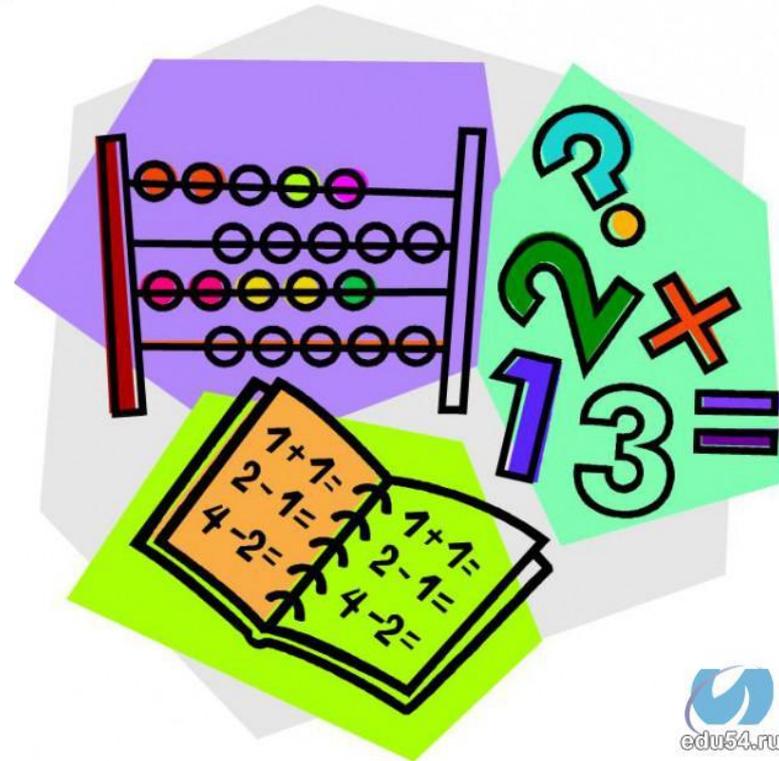
а) $a = 5$;

б) $a = 8$;

в) $a = 11$;

г) $a = -3$;

д) $a = -5$.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Использованная литература

Петерсон Л. Г., Абраров Д. Л., Чуткова Е. В.

Математика. Алгебра. Функции. Анализ данных. Учебник для 7 класса. Часть 3 / Л. Г. Петерсон, Д. Л. Абраров, Е. В. Чуткова. — М.: Издательство «Ювента», 2011. — 216 с.: ил.