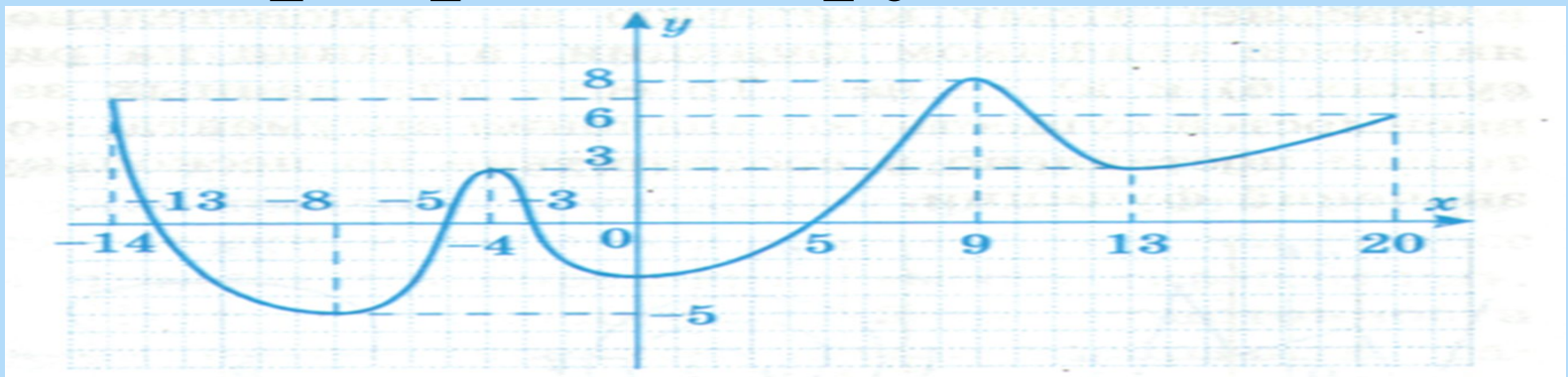


# Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах и явлениях.

## Построение и чтение графиков функций.



# Цель занятия:

Обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Функции, их свойства и графики», закрепление определений свойств функций, выработка навыков исследования функций.

# Содержание:

- Повторение свойств функций
- Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах и явлениях.
- Построение графиков функций
- Чтение графиков функций
- Исследование графиков функций

## 2. Устные упражнения

1) Верно ли утверждение:

а) функция  $y = 2x$  возрастает на области её определения;

б) функция  $y = -5x^2$  ограничена снизу;

в) функция  $y = \sqrt{x}$  выпукла вниз;

г) для функции  $y = |x|$   $y_{\text{наим}}$  не существует.

2) Найдите область определения функции:

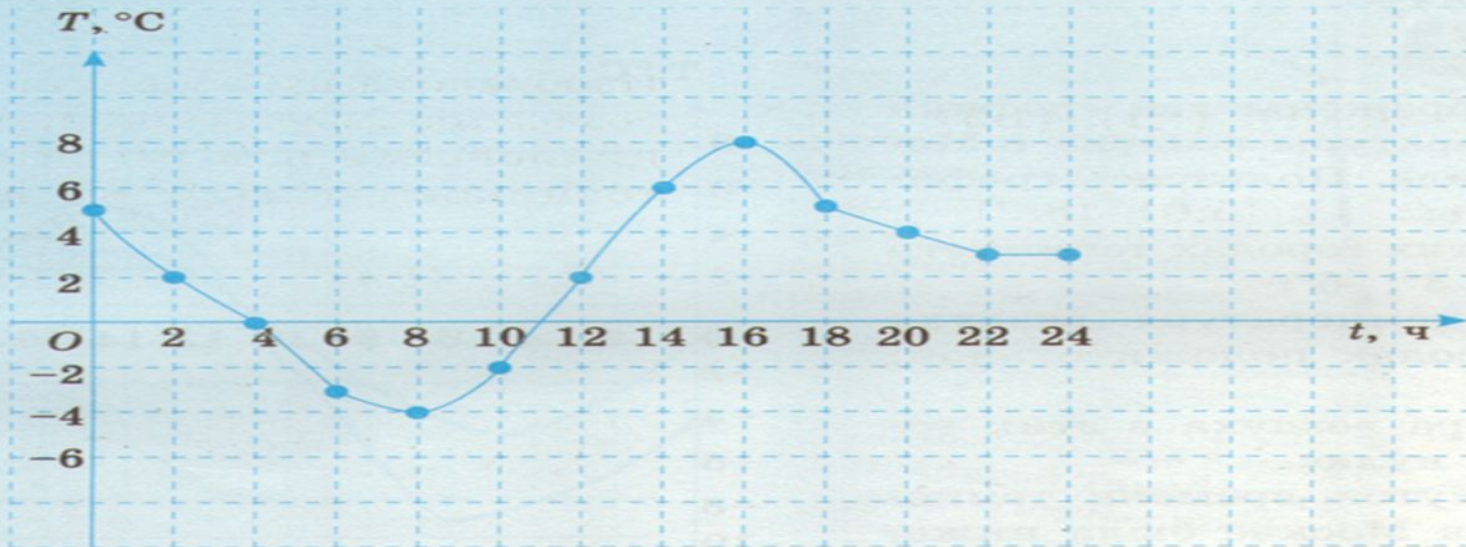
а)  $y = 3x^2 - 2x$ ; б)  $y = \frac{x+3}{x^2-1}$ .

3) Найдите область значений функции:

а)  $y = \frac{1}{x}$ ; б)  $y = \sqrt{3-x}$ .

# Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях

Время суток (в часах)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Температура (в градусах Цельсия)	5	2	0	-3	-4	-2	2	6	8	5	4	3	3



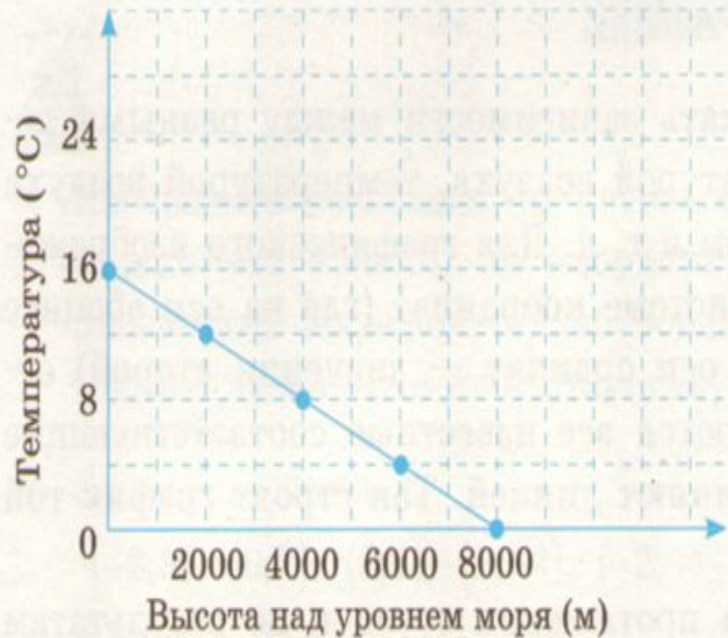


Рис. 2

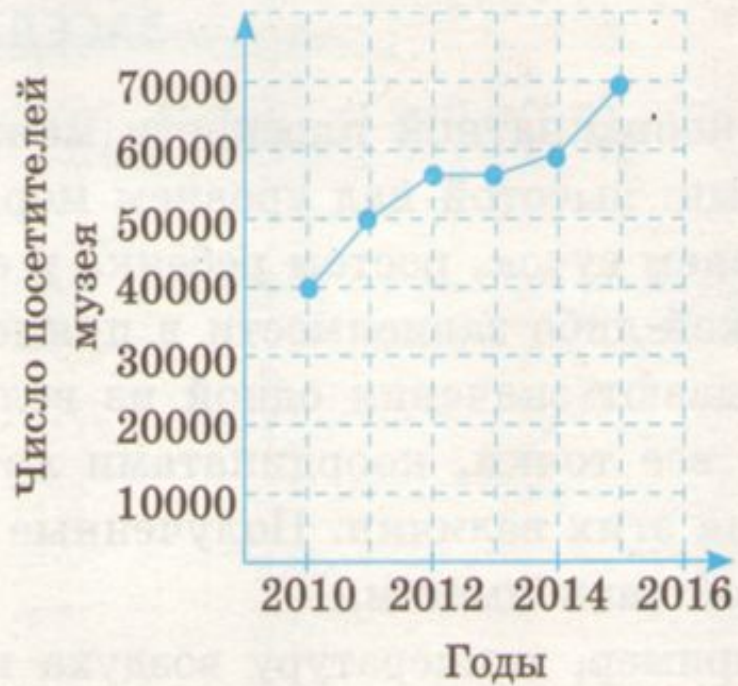
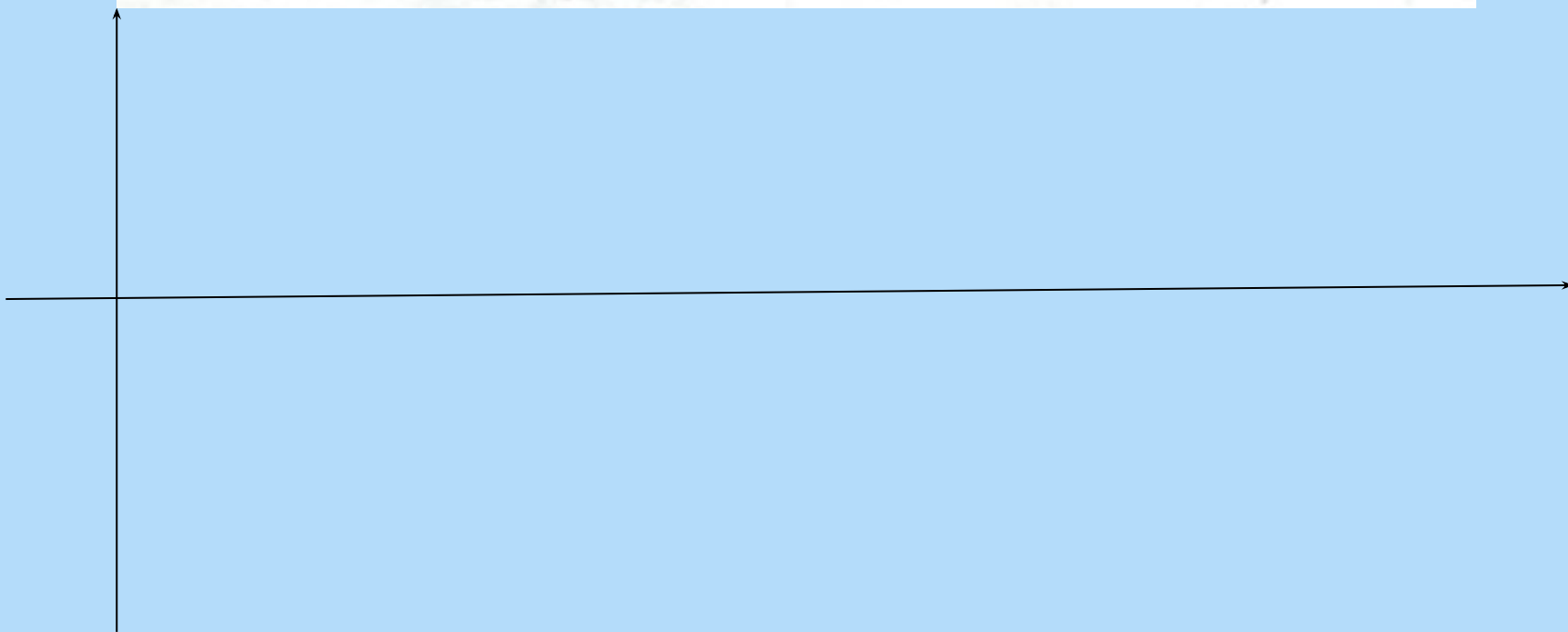


Рис. 3

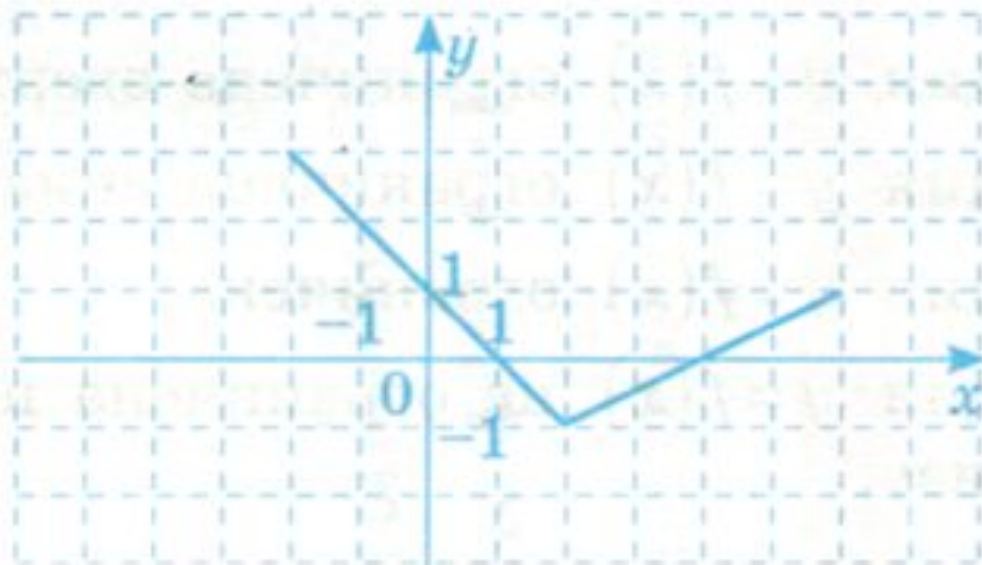
### 3. Задача 1

В зимние месяцы люди начинают болеть гриппом. Процент заболевших достигает 70 % на 10-й день эпидемии. Количество заболевших начинает уменьшаться на 20-й день эпидемии и уже на 28-й день составляет 10 % населения. Постройте график, иллюстрирующий описанный процесс.



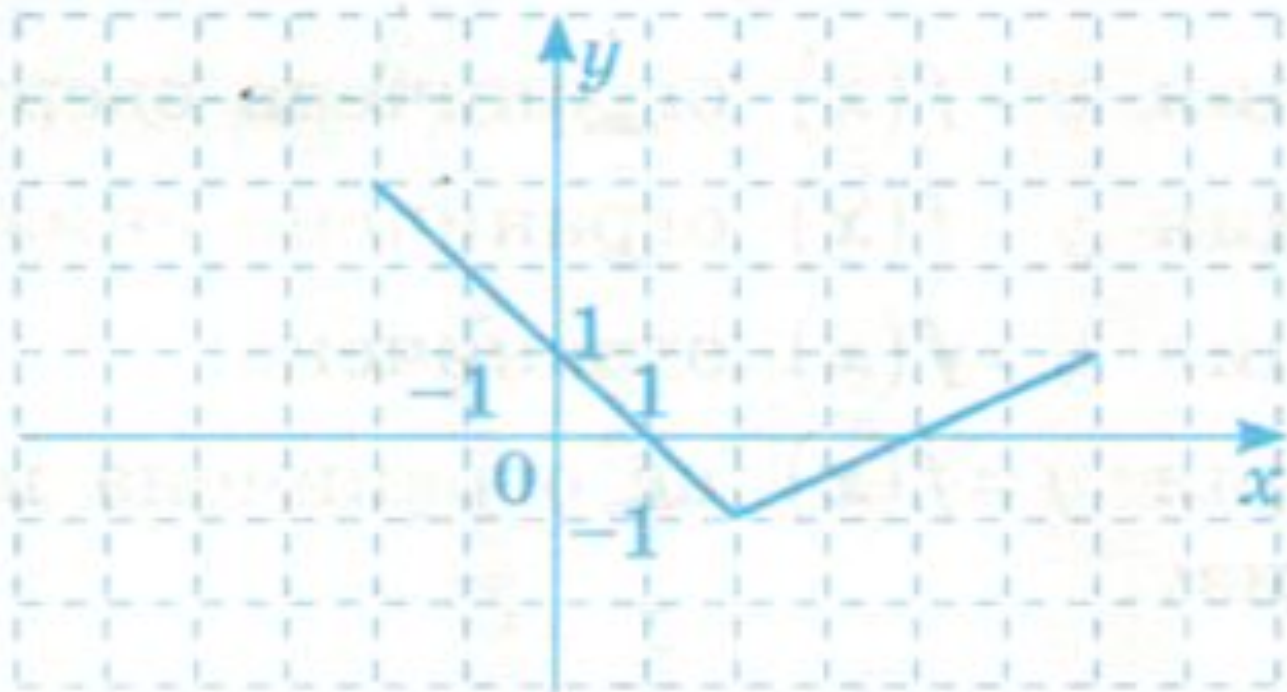
Выполните задания. Из букв, которыми обозначены правильные ответы, составьте слово.

1. Найдите область определения функции, график которой изображён на *рис. 1*.



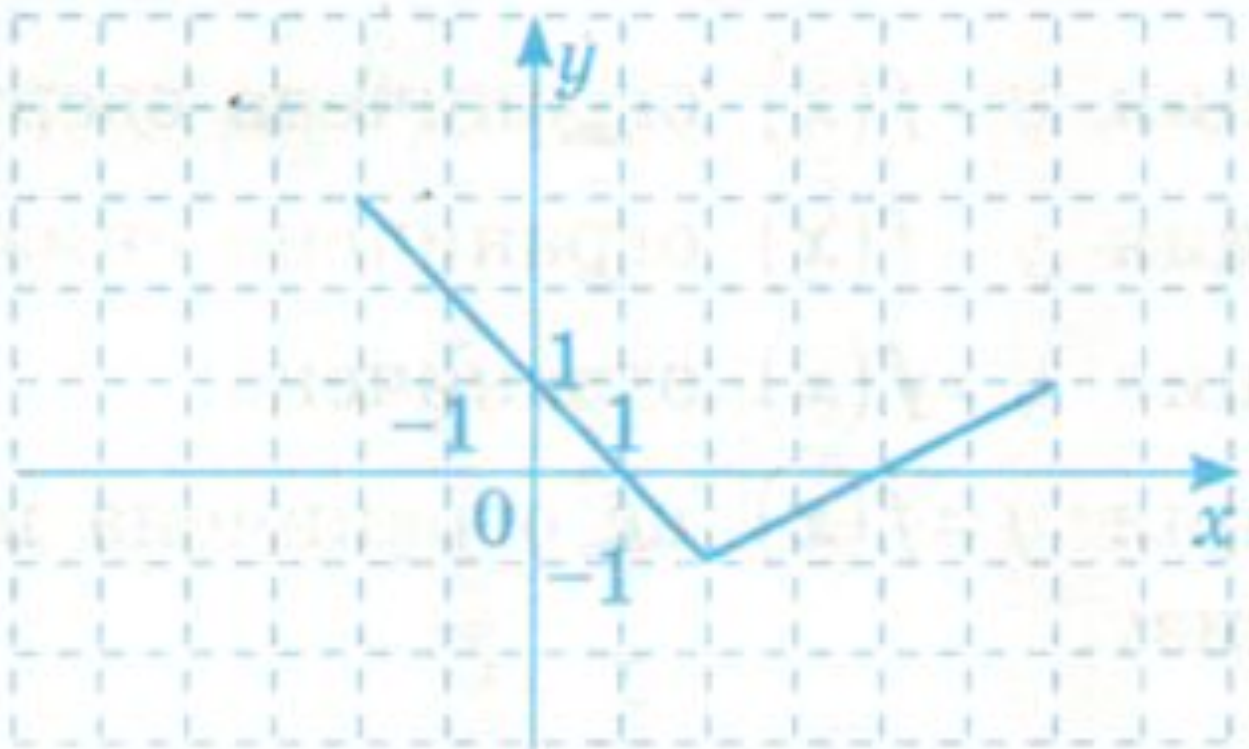
- A)  $[-1;3]$ ; Б)  $[0;6]$ ; В)  $[-2;6]$ ; С)  $[0;3]$ .





2. Найдите область значений функции, график которой изображён на рис. 1.

С)  $[0;6]$ ; И)  $[-1;3]$ ; М)  $[-2;6]$ ; К)  $[0;3]$ .

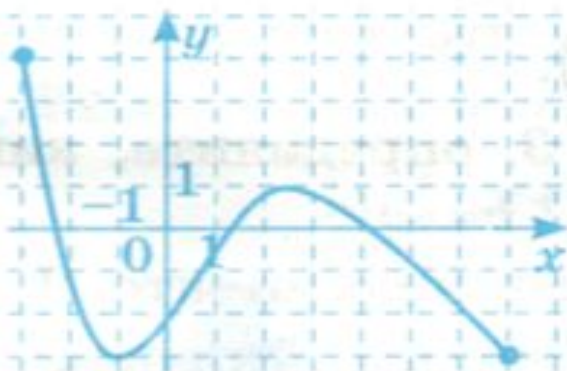


3. Найдите нули функции, график которой изображён на рис. 1.

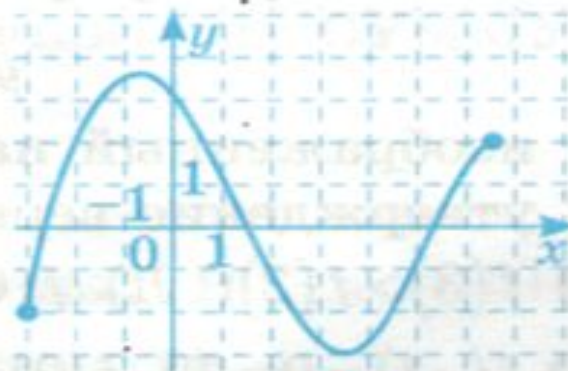
- В) 1; А) -1 и 1; Т) 1 и 4; Б) 4.

4. На одном из рисунков изображён график функции, возрастающей на промежутке  $[1; 3]$ . Укажите этот рисунок.

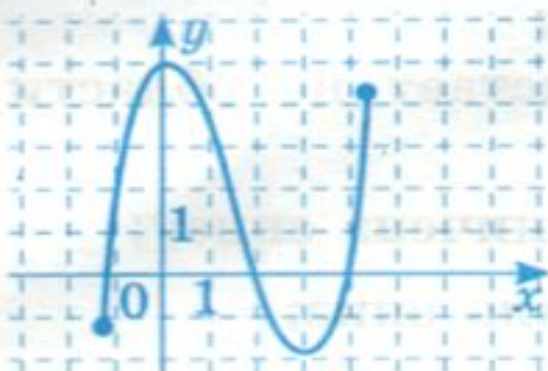
И)



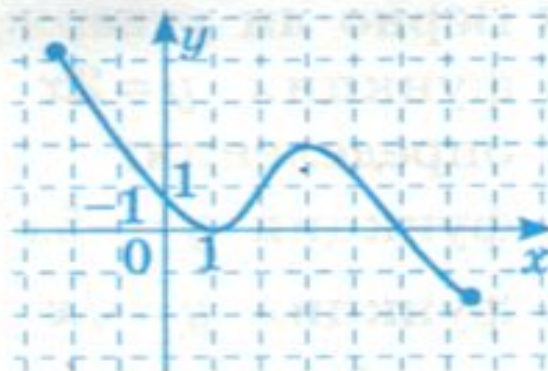
Е)



И)

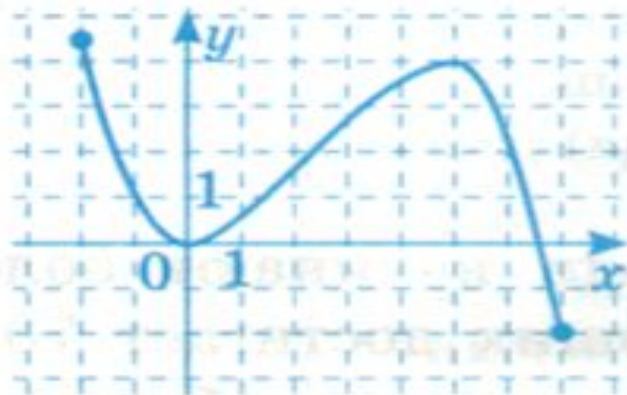


А)

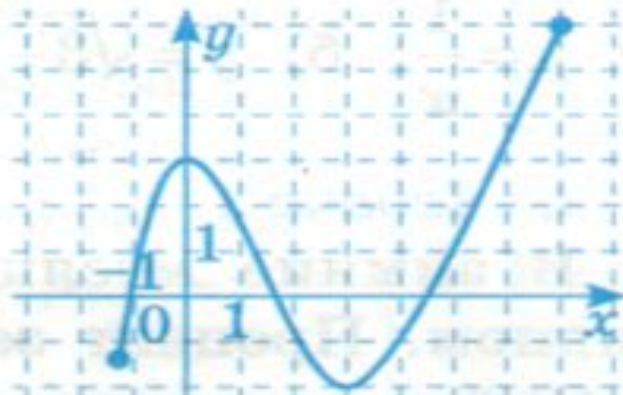


5. На одном из рисунков изображён график функции, убывающей на промежутке  $[0; 3]$ . Укажите этот рисунок.

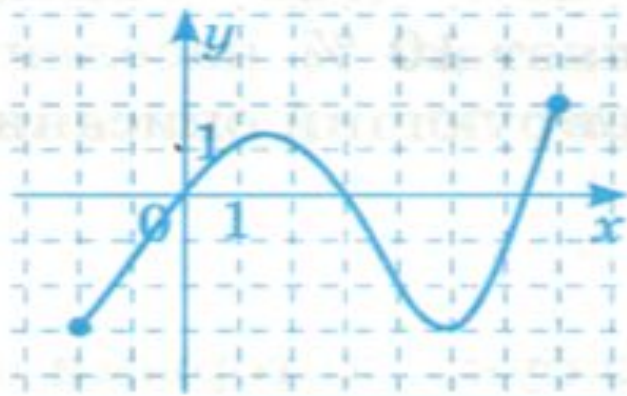
Т)



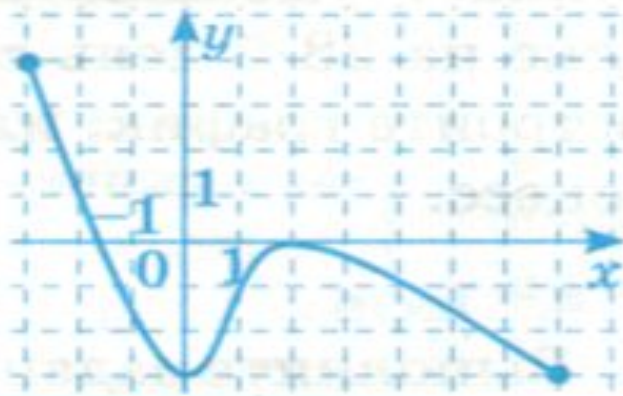
М)



У)



Л)



6. На рис. 2 изображён график функции  $y = f(x)$ . Из приведённых утверждений выберите верное:

- Р) функция  $y = f(x)$  ограничена сверху;
- И) функция  $y = f(x)$  ограничена снизу;
- О) функция  $y = f(x)$  ограничена;
- П) функция  $y = f(x)$  не ограничена ни сверху, ни снизу.

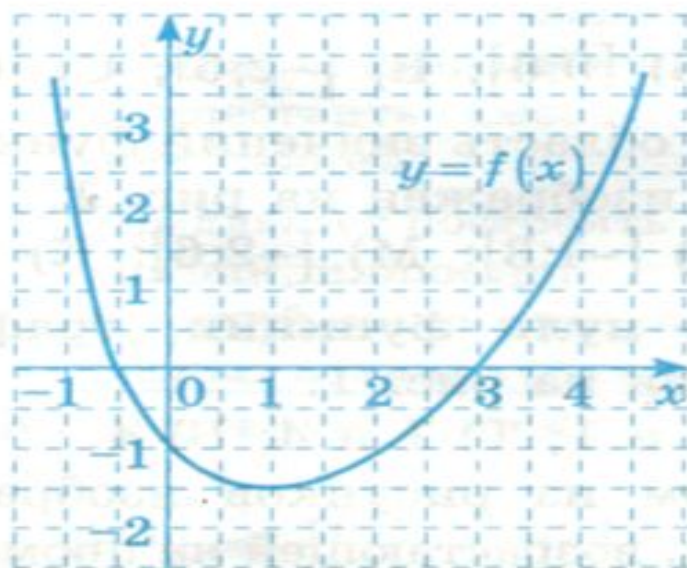


Рис. 2

7. Используя график функции

$$y = f(x),$$

изображённый на рис. 3, определите, какое утверждение верно:

С)  $f(3) > f(2)$ ; Л)  $f(0) = -1$ ;

Н)  $f(-1) = 0$ ; Т)  $f(2) = 0$ .

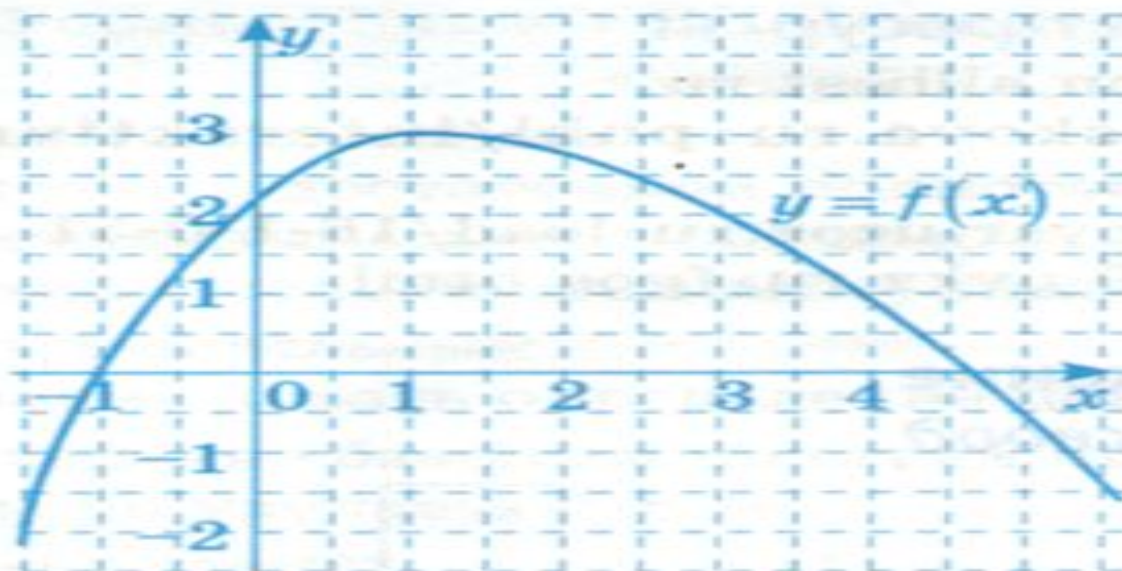
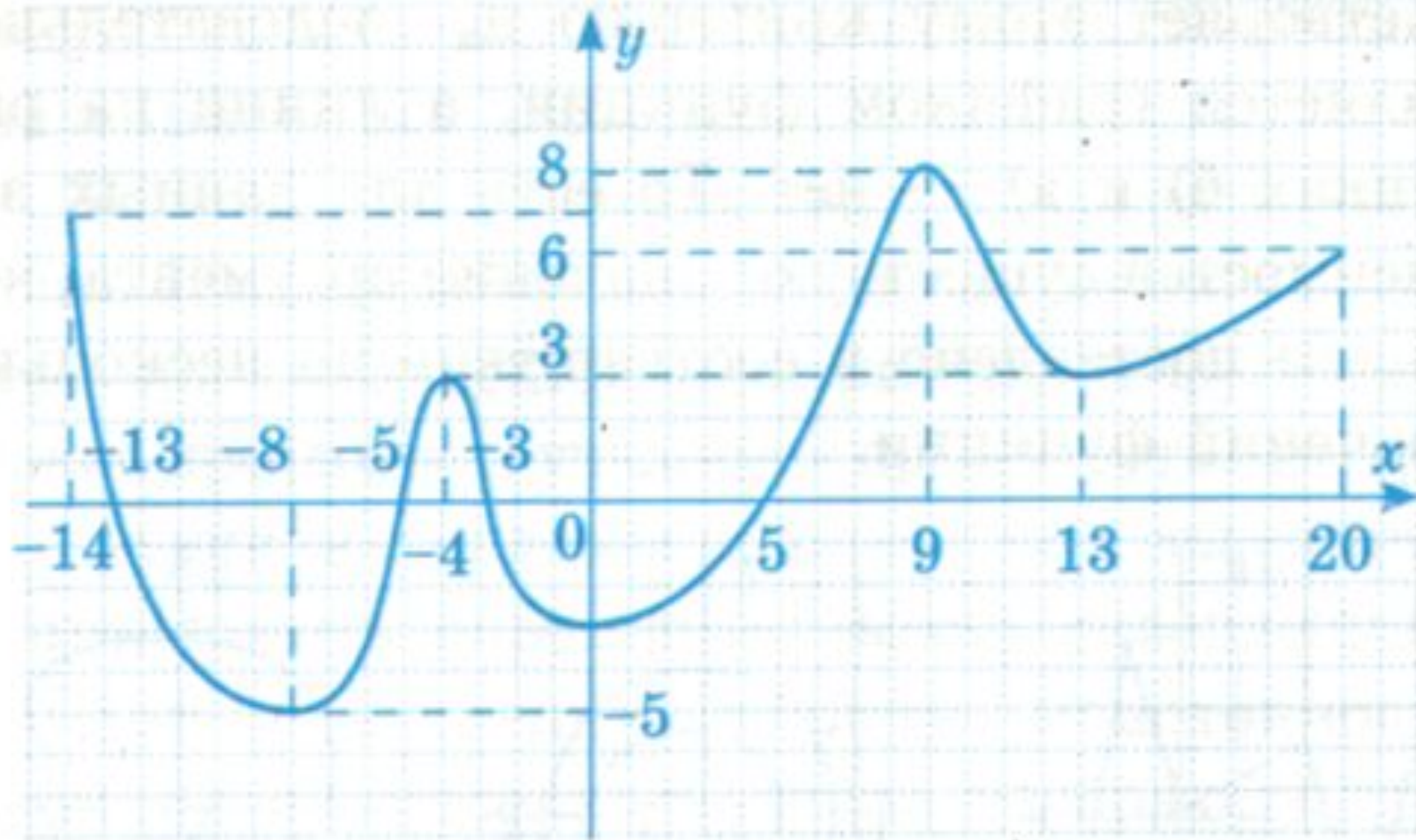


Рис. 3

По графику функции  $y = f(x)$  укажите:

- а) область определения функции;
- б) нули функции;
- в) промежутки постоянного знака функции;
- г) точки максимума и минимума функции;
- д) промежутки монотонности;
- е) наибольшее и наименьшее значения функции;
- ж) область значений функции.



# Литература:

- Башмаков М.И. «Математика» - учебник для начального и среднего профессионального образования; М.2013 г.
- Башмаков М. И. «Математика» - книга для преподавателя (методическое пособие); М.2013 г.
- Варварина Л.В. «Свойства функций», Молчанова Т.В. «Теория функции в терминах примитивных бытовых приборов», журнал «Математика» №11, 2014 г.