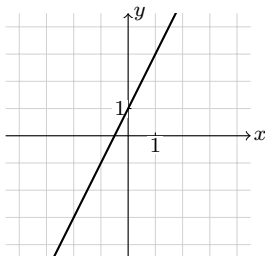


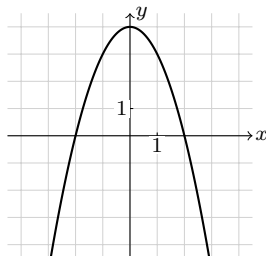
Уроки 1-2. Функции и графики

- 1 Запишите уравнения, которыми задаются данные графики:

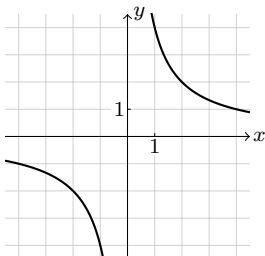
А



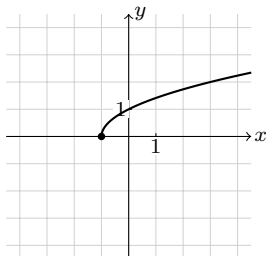
Б



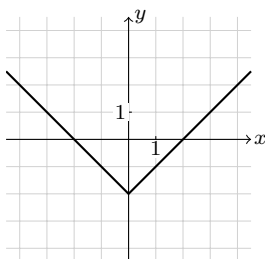
В



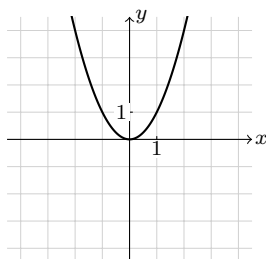
Г



Д



Е



Для каждой функции укажите: $D(f)$; $E(f)$; чётность; нули функции; есть ли ось симметрии; промежутки знакопостоянства; промежутки монотонности.

2 Определите, какие величины связаны, какая из них независимая, а какая зависимая. Постройте график. (Обратите внимание на область определения. Некоторые)

а) У Максима на телефоне осталось 10% заряда. Он подключил его к пауэрбанку, и каждую минуту уровень батареи увеличивался на 3%. Как зависит процент заряда телефона от времени заряда, пока батарея не зарядится на 100%?

б) Билет на школьный спектакль стоит 1000 рублей. По такой цене его готовы купить 20 человек. Организаторы предполагают, что каждое снижение цены на 100 рублей привлечёт ещё 5 зрителей. Как зависит общая выручка от количества таких снижений цены?

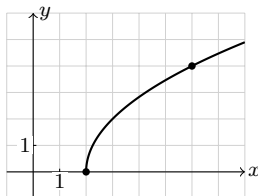
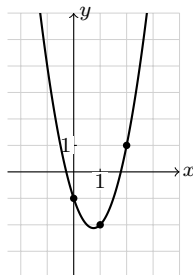
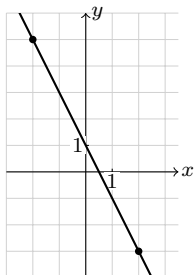
в) Квадратный щит красят с одной стороны. На каждый квадратный метр расходуют 200 г краски. Сколько краски нужно взять (в граммах) в зависимости от длины стороны щита (в метрах)?

3 Какой формулой задаётся данная функция? Определите значения коэффициентов.

$$y = kx + b$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = a\sqrt{x - h}$$



4 При каких значениях параметра a графики функций

$$y = \sqrt{x^2 - 1} \quad \text{и} \quad y = x^2 + a$$

не имеют общих точек?

При $a = -1$ найдите все общие точки этих графиков.

Домашнее задание

- 1** Определите независимую и зависимую величины в задаче. Составьте формулу зависимости, укажите допустимые значения аргумента и постройте график. Подпишите оси и единицы измерения.

1) В баке 120 л воды. Через открытый кран каждую минуту вытекает 8 л. Как зависит объём оставшейся воды (в литрах) от времени (в минутах), прошедшего после открытия крана, пока бак не опустеет?

2) Участники экскурсии поровну оплачивают услуги экскурсовода стоимостью 3600 рублей. В группе может быть от 6 до 18 человек. Как зависит взнос одного участника (в рублях) от числа участников экскурсии?

3) На школьной ярмарке собираются продавать открытки. По цене 60 рублей за открытку можно продать 20 открыток. Продавцы предполагают, что каждое снижение цены на 5 рублей позволит продать ещё 5 открыток. Как зависит общая выручка (в рублях) от количества таких снижений цены? Цена должна оставаться положительной.

- 2** Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{\frac{(x^2 - 2x + 2)^2 - 4(x - 1)^2}{x^2 - 4x + 4}}.$$

Постройте график и исследуйте его.

- 3** При каком значении аргумента функция

$$y = 3x^2 - 274x + 271$$

обращается в ноль?

- 4** Найдите все промежутки, в которых функция

$$y = (x^2 - 5x + 6)\sqrt{2x^2 - 3x - 5}$$

принимает только отрицательные значения.