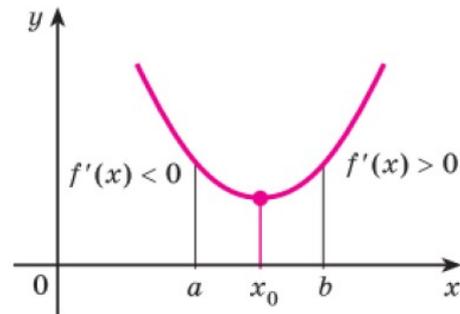
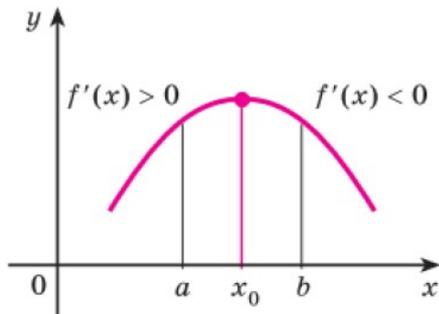


Точка x_0 называется *точкой* *функции* $f(x)$, если существует такая окрестность точки x_0 , что для всех $x \neq x_0$ из этой окрестности выполняется неравенство $f(x) > f(x_0)$.

Если x_0 — точка экстремума дифференцируемой функции $f(x)$, то $f'(x_0) = \blacksquare$.

Рассмотри рисунки и вспомни, как по значениям производной находить точки минимума и точки максимума функции.



Проверь себя по учебнику, § 49—51.

Задача 1. Функция $f(x) = x^3 + 3/x$ непрерывна на отрезке $[0,5; 2]$. Найти её наибольшее и наименьшее значения.

Решение.

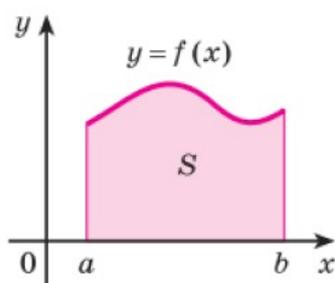
$$1) f\left(\frac{1}{2}\right) = 6\frac{1}{8}, f(2) = 9\frac{1}{2}.$$

$$2) f'(x) = 3x^2 - \frac{3}{x^2} = \frac{3x^4 - 3}{x^2}, \quad 3x^4 - 3 = 0, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -1.$$

Интервалу $(1/2; 2)$ принадлежит одна стационарная точка $x_1 = 1, f(1) = 4$.

3) Из чисел $6, 125, 9,5$ и 4 наибольшее $9,5$, наименьшее 4 .

Ответ. Наибольшее значение функции равно $9,5$, наименьшее равно 4 .



Функция $F(x)$ называется *первообразной* функции $f(x)$ на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка $F'(x) = f(x)$.

Площадь криволинейной трапеции можно вычислить по формуле $S = F(b) - F(a)$, где $F(x)$ — любая первообразная функции $f(x)$.

Задача 1. Для функции $f(x) = x$ найти такую первообразную, график которой проходит через точку $(2; 5)$.

Решение.

Все первообразные функции $f(x) = x$ находятся по формуле $F(x) = x^2/2 + C$, так как $F'(x) = x$. Найдём число C , такое, чтобы график функции $y = x^2/2 + C$ проходил через точку $(2; 5)$. Подставляя $x = 2, y = 5$, получаем $5 = 2^2/2 + C$, откуда $C = 3$. Следовательно, $F(x) = x^2/2 + 3$.

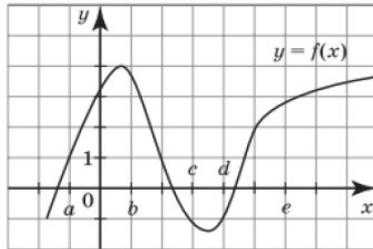
Ответ. $F(x) = x^2/2 + 3$.

Домашнее задание на 28.05.2020

1. Выучить правила в конспекте Повторить в учебнике § 49-54
2. Выполнить упражнения из учебника №№ 1492(2), 1493, 1494, 1509, 1511

14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.

| Интервалы | Характеристики |
|-------------|---|
| А) $(a; b)$ | 1) значения функции положительны в каждой точке интервала |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения производной функции положительны в каждой точке интервала |
| В) $(c; d)$ | 3) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения функции отрицательны в каждой точке интервала |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

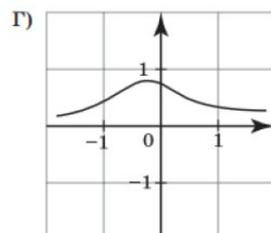
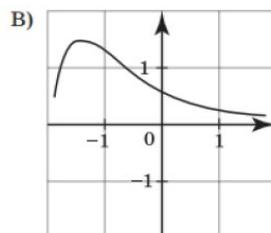
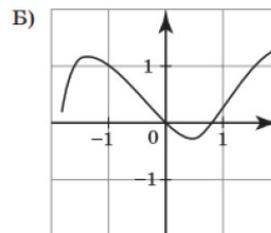
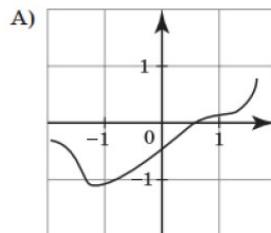
Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

14

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$
- 4) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$

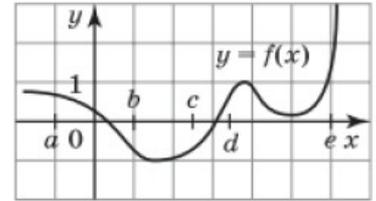
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



| Интервалы | Характеристики |
|-------------|---|
| А) $(a; b)$ | 1) значение функции положительно в каждой точке интервала |
| Б) $(b; c)$ | 2) значение производной функции отрицательно в каждой точке интервала |
| В) $(c; d)$ | 3) значение производной функции положительно в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значение функции отрицательно в каждой точке интервала |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

Фото/или скриншот домашнего задания высылайте на почту: guseva_klass2020@mail.ru



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 31 со спортивным уклоном города Пятигорска Ставропольского края
357538 Россия, Ставропольский край, г. Пятигорск, улица Мира, 187
телефон (879 3) 98-11-25 факс (879 3) 98-11-25

Конспект урока

| | |
|-----------------------------------|--|
| Предмет | Алгебра |
| Класс | 11 |
| Учитель | А.В.Гусева |
| Дата урока | 28.05.2020 |
| Тема урока | Повторение курса: Функции и графики |
| Основной вид учебной деятельности | Урок обобщения и систематизации знаний |

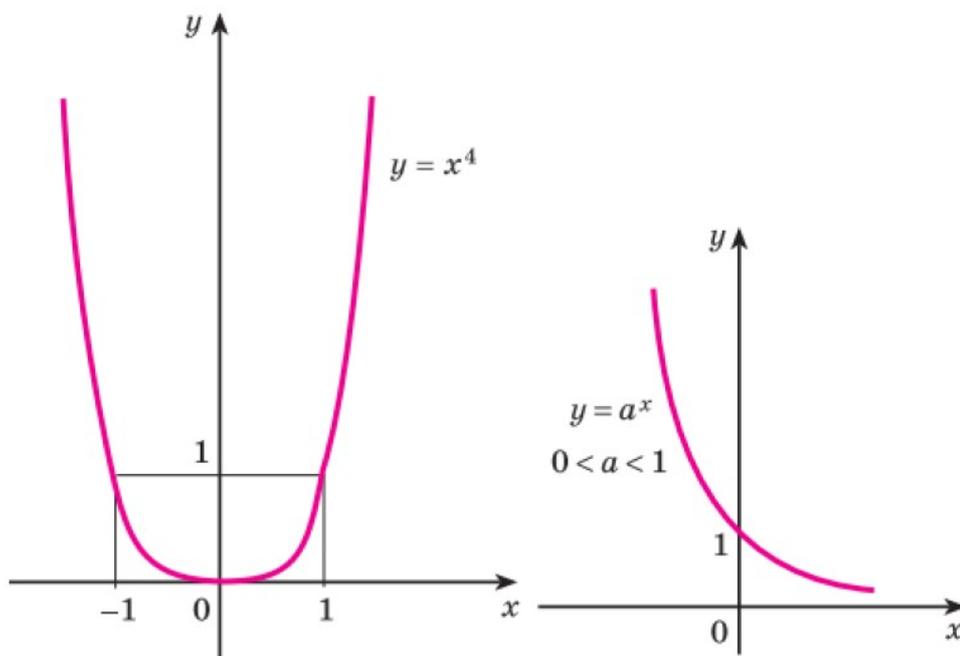
Ход урока

I. Организационный этап.

- Доброе утро, ребята!

II. Обобщение и систематизация материала.

Многие свойства функции удобно определять по её графику. Рассмотрим графики степенной функции с четным натуральным показателем и показательной функции с основанием $0 < a < 1$. Определи свойства этих функций по графикам и заполни таблицу. Запиши в клетки таблицы «да» или «нет» — в зависимости от того, выполняется свойство или нет.



| Свойство | Степенная функция с чётным натуральным показателем | Показательная функция с основанием $0 < a < 1$ |
|--|--|--|
| Область определения — все действительные числа, т. е. множество \mathbf{R} | | |
| Множество значений — неотрицательные числа, т. е. $y \geq 0$ | | |
| Функция чётная | | |
| Функция нечётная | | |
| Функция возрастает при $x \leq 0$ | | |
| Функция возрастает при $x \geq 0$ | | |
| Функция ограничена снизу | | |
| Функция принимает наименьшее значение при $x = 0$ | | |

Проверь себя по учебнику, § 6, 11

Задача 1. Найти точки пересечения графиков функций $y = \sqrt{3}x$ и $y = x + 2$.

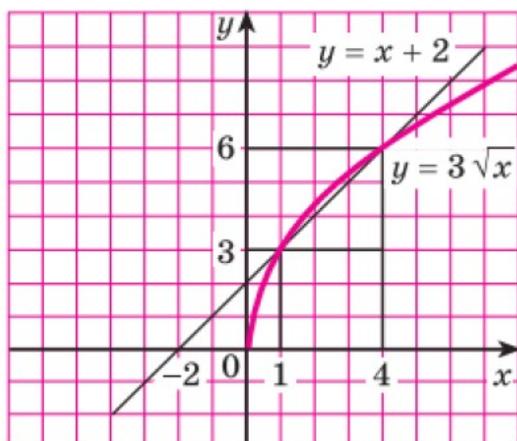
Решение.

Если $(x; y)$ — точка пересечения данных графиков, то $\sqrt{3}x = x + 2$. Следовательно, для нахождения абсцисс точек пересечения нужно решить уравнение

$$3\sqrt{x} = x + 2. \quad (1)$$

Возводя обе части уравнения (1) в квадрат, получаем $9x = x^2 + 4x + 4$, откуда $x^2 - 5x + 4 = 0$. Корни полученного квадратного уравнения $x_1 = 1$, $x_2 = 4$. Проверка показывает, что оба корня являются также и корнями уравнения (1).

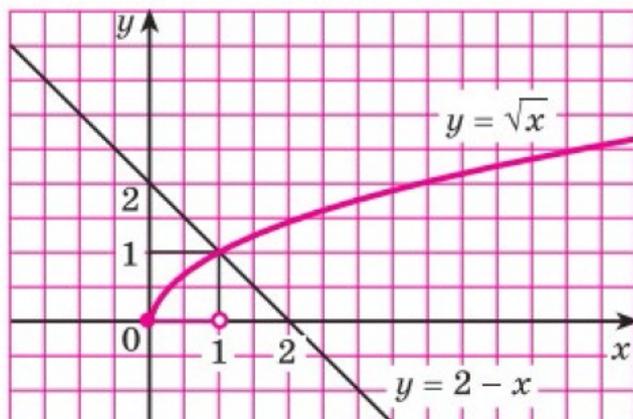
Теперь находим ординаты точек пересечения данных графиков: $y_1 = 3\sqrt{x_1} = 3$, $y_2 = 3\sqrt{x_2} = 6$. Итак, данные графики пересекаются в двух точках $(1; 3)$ и $(4; 6)$.



Ответ. $(1; 3)$, $(4; 6)$.

Задача 2. Найти значения x , при которых график функции $y = \sqrt{x}$ лежит ниже графика функции $y = 2 - x$.

Решение. Изобразим графики этих функций на одном рисунке.



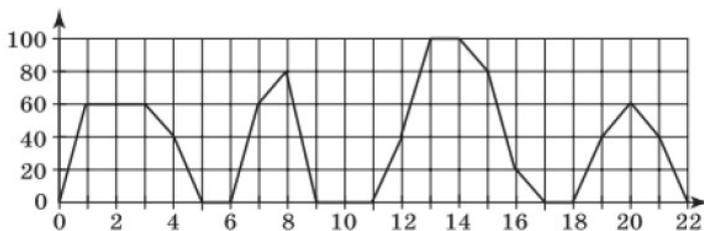
Из рисунка видно, что эти графики пересекаются в одной точке, абсцисса которой является корнем уравнения $\sqrt{x} = 2 - x$. Этот корень $x = 1$. График функции $y = \sqrt{x}$ лежит ниже графика функции $y = 2 - x$ при $0 \leq x < 1$.

Ответ. $0 \leq x < 1$.

III. Домашнее задание: на 29.05.2020

- учебник § 6,11 повторить №№ 1454, 1455(3,4), 14560, 1461, 1463, 1467, 1468
- Реши задания в формате ЕГЭ из пособия С. А. Шестакова, И. В. Яценко «ЕГЭ. Математика. 15 новых вариантов от «Просвещения»:

14 На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в километрах в час, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

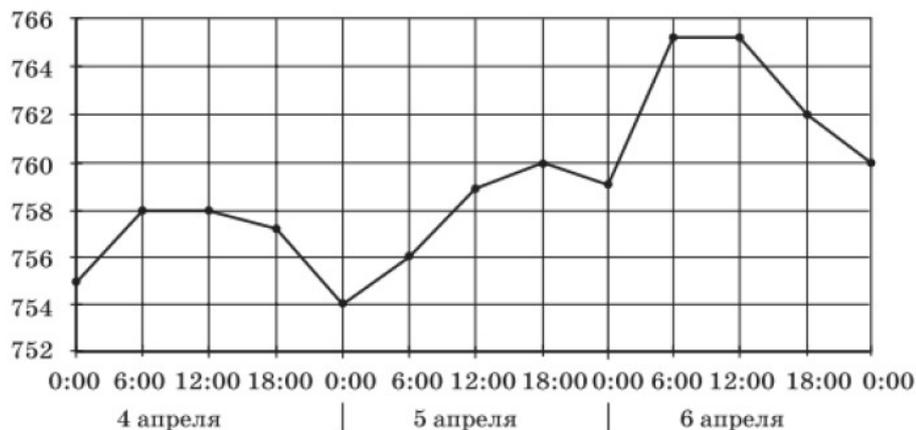
| Интервалы времени | Характеристики |
|-------------------|---|
| А) 4—8 минут | 1) была остановка длительностью 2 минуты |
| Б) 8—12 минут | 2) скорость не меньше 20 км/ч на всём интервале |
| В) 12—16 минут | 3) скорость не больше 60 км/ч |
| Г) 18—22 минуты | 4) была остановка длительностью ровно 1 минута |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
| | | | |

На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 г. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 00:00, в 6:00 часов, в 12:00 и в 18:00 часов. По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в этом городе в течение этого периода.

| Периоды времени | Характеристики |
|--------------------------------|--|
| А) утро 4 апреля (с 6 до 12 ч) | 1) давление не изменилось и было выше 764 мм рт. ст. |
| Б) утро 5 апреля (с 6 до 12 ч) | 2) давление росло |
| В) утро 6 апреля (с 6 до 12 ч) | 3) давление не изменилось и было ниже 764 мм рт. ст. |
| Г) утро 7 апреля (с 6 до 12 ч) | 4) давление падало |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

Фото/или скриншот классной работы и домашнего задания высылайте на почту: guseva_klass2020@mail.ru



муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 31 со спортивным уклоном города Пятигорска Ставропольского края

357538 Россия, Ставропольский край, г. Пятигорск, улица Мира, 187
телефон (879 3) 98-11-25 факс (879 3) 98-11-25

Конспект урока

| | |
|-----------------------------------|---|
| Предмет | Алгебра |
| Класс | 11 |
| Учитель | А.В.Гусева |
| Дата урока | 29.05.2020 |
| Тема урока | Повторение курса: Решение текстовых задач |
| Основной вид учебной деятельности | Урок обобщения и систематизации знаний |

Ход урока

I. Организационный этап.

- Доброе утро, ребята!

II. Обобщение и систематизация материала

- Чтобы лучше представить условие задачи, рисуй схемы, графики движения и организуй данные в таблицу.
- Введи обозначения, запиши, что именно они обозначают, укажи единицы измерения.
- Если ты решаешь задачу, составив уравнение, проверь правильность его решения, подставив корень в исходное уравнение. Должно получиться верное равенство.
- Решив задачу, убедись, что ответ согласуется со здравым смыслом.

Задача 1. Сумма трёх чисел равна 1. Разность первого и второго чисел равна третьему числу. Сумма первых двух чисел в 5 раз больше третьего числа. Найти эти числа.

Решение.

Обозначим эти числа x , y , z . Тогда условие задачи выражается такими уравнениями:

$$(1) \quad x + y + z = 1;$$

$$(2) \quad x - y = z;$$

$$(3) \quad x + y = 5z.$$

Выразим из второго уравнения z и подставим в первое уравнение:

$$x + y + x - y = 1; 2x = 1; x = 1/2.$$

Подставим выражение для z , а затем найденное значение x в третье уравнение:

$$x + y = 5(x - y);$$

$$1/2 + y = 5(1/2 - y);$$

$$6y = 2;$$

$$y = 1/3.$$

Осталось найти z из второго уравнения: $z = x - y = 1/2 - 1/3 = 1/6$.

Ответ. $1/2$, $1/3$, $1/6$.

Задача 2. Бригада рабочих должна была к определённому сроку изготовить 360 деталей. Перевыполняя дневную норму на 9 деталей, бригада за день до срока перевыполнила плановое задание на 5 %. Сколько деталей изготовит бригада к сроку, если будет продолжать работать с той же производительностью труда?

Решение. Производительность бригады удобнее всего измерять в деталях в день.

Введем обозначения: d (дет/день) — производительность бригады, t — назначенный заранее срок работы.

Систематизируем данные задачи в виде таблицы:

| Варианты работы | Время, дни | Производительность, дет/день | Работа, детали |
|---------------------------|------------|------------------------------|------------------|
| По плану | t | d | 360 |
| За день до срока | $t - 1$ | $d + 9$ | $1,05 \cdot 360$ |
| В срок в действительности | t | $d + 9$ | ? |

Составим два уравнения в соответствии с первыми двумя строками таблицы:

$$(1) \quad td = 360;$$

$$(2) \quad (t - 1)(d + 9) = 1,05 \cdot 360;$$

Решим эту систему уравнений методом подстановки. Выразим из первого уравнения одну из переменных, например $t = 360/d$, и подставим во второе:

$$(360/d - 1)(d + 9) = 1,05 \cdot 360.$$

Корни этого уравнения — 45 и -72. Отрицательное значение не имеет смысла, а положительное имеет, $d = 45$. Тогда $t = 360/d = 8$.

В задаче спрашивается, сколько деталей бригада изготовит за $t = 8$ дней, работая с производительностью $d + 9 = 54$ детали в час. Это количество равно $54 \cdot 8 = 432$.

Ответ. 432.

III. Домашнее задание: на 01.06.2020

1. Выполни упражнения 1439, 1440, 1442, 1443 из учебника.
2. Реши задания в формате ЕГЭ из пособия С. А. Шестакова, И. В. Яценко «ЕГЭ. Математика. 15 новых вариантов от «Просвещения»:

6 Стоимость проездного билета на месяц составляет 655 р., а стоимость билета на одну поездку — 25 р. Аня купила проездной и сделала за месяц 47 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

12 Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 810 р. Автомобиль расходует 14 л бензина на 100 км пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 20,5 р. за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

6 На птицефабрике разводят кур и уток, причём число уток относится к числу кур как 3 : 8. Сколько уток на птицефабрике, если общее число птиц на ней равно 12 100?

20 Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 3600 р., а за каждый следующий метр будет платить на 1400 р. больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 8 м?

Фото/или скриншот классной работы и домашнего задания высылайте на почту: guseva_klass2020@mail.ru