Заверяю
директор школы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5 им. А.С. Макаренко» городского округа «город Кизляр»

e-mail: moysosh-5@mail.ru
тел: 8(239)2-36-71
368830 РД, г. Кизляр, ул. Герцена, 57

Справка

о транслировании опыта практических результатов профессиональной деятельности педагогического работника с использованием современных технологий

Дана Курбановой Зубайдат Гаджиевне, учителю математики МКОУ «СОШ №5» г.Кизляра

Курбанова З.Г., учитель математики МКОУ «СОШ №5» г. Кизляра, успешно транслирует свой педагогический опыт в разных формах по следующим направлениям:

1. **Выступление на заседании школьного методического объединения учителей естественно-гуманитарного цикла МКОУ «СОШ №5» г. Кизляра и ГМО учителей математики**

№	Год	Тема доклада	Уровень	Ссылка
	2018-2019	«Внедрение современных образовательных технологий в образовательный процесс на основе дифференцированного обучения и индивидуального подхода на уроках математики»	ШМО	https://5.dagestanschool.ru/?section_id=10
	2019-2020	«Система работы учителя математики по подготовке к ЕГЭ»	ШМО	
	2020-2021	«Система работы учителя математики по подготовке к ЕГЭ»	ШМО	
	2021-2022	«Применение современных педагогических технологий на уроках математики»	ШМО	
	2019-2020	«Подготовка к ОГЭ иЕГЭ»	ГМО	
	2022-2023	«Построение графиков с модулем и параметрами»	ГМО	

2. **Открытые уроки и внеклассные мероприятия:**

№	Год	Тема	Класс	
1.	05.12.2016	«Подготовка к ЕГЭ»	9 «а»	Отк.урок
2.	06.12.2016	Математический лекторий	5-11 кл	Меропр

3.	04.12.2018	«Теорема пифогора	8 «а»	Отк. урок
4.	06.12.2019	«Показательные уравнения»	10 кл	Отк. урок
5.	18.12.2020	«Математик -бизнесмен».	10-11	Отк. урок
6.	25.02.2022	«Сумма смешанных чисел»	5 а	Отк. урок
7.	20.02.2023	Урок-путешествие «в математику тропинки одолейте без запинки»	6 б	Отк. урок
8.	22.02.2023	«Сумма смешанных чисел»	5 а	Отк. урок

Авторские методические разработки уроков, мероприятий и различный учебный материал размещены на сайтах, в том числе:

Инфоурок: https://infourok.ru/user/kurbanova-zubaydat-gadzhievna

Мультиурок: https://multiurok.ru/index.php/id23307550/

Горизонты педагогики: https://www.pedgorizont.ru/publications?id=406130

Директор
МКОУ «СОШ № 5» **Ю.А.Щеглов**

Заверяю
Директор школы

Протокол №3
заседания ГМО учителей математики школ города Кизляра
28 марта 2019 года

Присутствовало 20 учителей

1. Вступительное слово руководителя ГМО учителей математики Багаевой Б.И.
2. Доклад учителя математики МКОУ СОШ №9 Нуриевой Д.М. «Роль учителя в формировании вычислительной культуры учащихся 5-9 классов»
3. Сообщение Багаевой Б.И, учителя математики МКОУ СОШ №7 на тему «Результаты олимпиад»
4. Сообщение учителя математики КГ №1 Черновой Е.М. на тему «О зарплатах учителей математики»
5. Доклад учителя математики МКОУ СОШ №5 Курбановой З.Г. «Подготовка к ОГЭ и ЕГЭ»
6. Заключительное слово руководителя ГМО учителей математики Багаевой Б.И.

Постановление:
1. Продолжить работу над повышением профессионального уровня и творческого роста учителей.
2. Усилить всестороннюю работу со слабоуспевающими и одаренными учащимися.
3. Уделить больше внимания подготовке учащихся к сдаче ЕГЭ, ОГЭ
4. Обратить внимание на качество проверки рабочих тетрадей учащихся.
5. Применять инновационные технологии в учебном процессе.

Уделять внимание здоровьесберегающим технологиям

Руководитель ГМО /Багаева Б.И./
Секретарь /Мирзаева С.А.

ПРОТОКОЛ № 3
заседания городского методического объединения
учителей математики

От 31.03.2023г.
г. Кизляр, МКОУ «СОШ №5»
Председатель: Багаева Б.И.
Секретарь: Гаджиева Б.Д..
Присутствовало: 22 человека.
ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Приветственное слово участникам секционного заседания.
2. «Работа учителя математики при подготовке и ваполнении ВПР»
3. Практическое выступление «Задачи практической направленности по математике при подготовке к ОГЭ».
4. Практическое выступление «Построение графиков с модулем и параметрами».
5. Выступление по теме «Эффективные приемы подготовки к ОГЭ по математике».
6. Выступление по теме «Современные подходы к организации подготовки обучающихся к базовому и профильному ЕГЭ по математике».
7. Подведение итогов, выработка решения заседания.

1. СЛУШАЛИ: с приветственным словом к участникам семинара обратилась руководитель ГМО учителей математики Багаева Б.И.
2. СЛУШАЛИ: по 2 вопросу учителя математики МКОУ «СОШ №5»Магомедову П.А.
3. СЛУШАЛИ: по 3 вопросу учителя математики КГ №6 Елисееву А.В.
4. СЛУШАЛИ: по 4 вопросу учителя математики МКОУ «СОШ №5» Курбанову З.Г.
5. СЛУШАЛИ: по 5 вопросу учителя математики КГ №1 Гаджиеву Б.Д.
6. СЛУШАЛИ: по 6 вопросу учителя математики МКОУ «СОШ №9» Нуриеву Д.М.

11. ПРОВЕЛИ: анкетирование.
12. ПОСТАНОВИЛИ:

- Продолжать работу по применению активные формы работы (проводить мастер-классы по обмену опытом работы).
- Мотивировать педагогов города на обобщение и распространение своего опыта.
- Проводить секционные заседания учителей математики по группам, в зависимости от тематики семинара, например:

- молодые специалисты и учителя, имеющие стаж работы менее 10 лет,
- учителя, работающие в 9-11 классах,
- учителя, работающие в профильных классах и др.

- Включать в план работы РМЦ по предметно области «Математика», следующие вопросы:

- решение заданий ЕГЭ и ГИА;
- практическое применение на уроках математики 6-8 классов элементов заданий ОГЭ;
- использование современных технологий при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.

Председатель: Багаева Б.И..

Директор школы

Доклад

на городских МО по теме:

Построение графиков с модулем и параметрами»

Подготовила: учитель математики СОШ №5

Курбанова З.Г.

2023 г.

Задание 9 ЕГЭ по математике. Графики функций

В 2022 году в вариантах ЕГЭ Профильного уровня появилась задание №9 по теме «Графики функций». Можно считать его подготовительным для освоения задач с параметрами.

Как формулируется задание 9 ЕГЭ по математике? По графику функции, который дается в условии, вам нужно определить неизвестные параметры в ее формуле. Возможно — найти значение функции в некоторой точке или координаты точки пересечения графиков функций.

Чтобы выполнить это задание, надо знать, как выглядят и какими свойствами обладают графики элементарных функций. Надо уметь читать графики, то есть получать из них необходимую информацию. Например, определять формулу функции по ее графику.

Вот необходимая теория для решения задания №9 ЕГЭ.

Что такое функция

Чтение графика функции

Четные и нечетные функции

Периодическая функция

Обратная функция

5 типов элементарных функций и их графики

Преобразование графиков функций

Построение графиков функций

Да, теоретического материала здесь много. Но он необходим — и для решения задания 9 ЕГЭ, и для понимания темы «Задачи с параметрами», а также для дальнейшего изучения математики на первом курсе вуза.

Рекомендации: Запоминай, как выглядят графики основных элементарных функций. Замечай особенности графиков, чтобы не перепутать параболу с синусоидой : -)

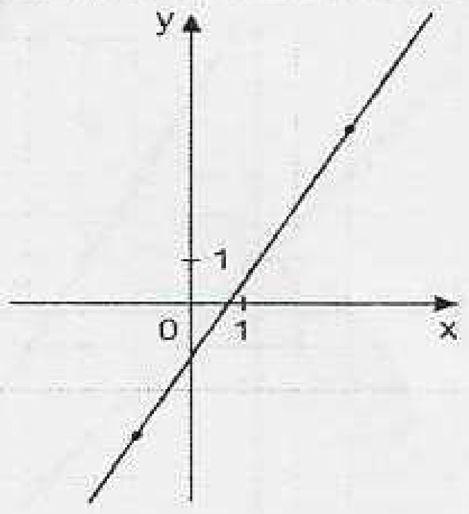
Проверь себя: какие действия нужно сделать с формулой функции, чтобы сдвинуть ее график по горизонтали или по вертикали, растянуть, перевернуть?

Разбирая решения задач, обращай внимание на то, как мы ищем точки пересечения графиков или неизвестные переменные в формуле функции. Такие элементы оформления встречаются также в задачах с параметрами.

Задание 9 в формате ЕГЭ-2021

Линейная функция

1. На рисунке изображён график функции $f(x) = kx + b$. Найдите значение x, при котором $f(x) = -13{,}5.$



Решение: Найдем, чему равны k и b. График функции проходит через точки (3; 4) и (-1; -3). Подставив по очереди координаты этих точек в уравнение прямой y = kx + b, получим систему:

$\begin{cases} 3k + b = 4 \\ -k + b = -3 \end{cases}$ Вычтем из первого уравнения второе: Уравнение прямой имеет вид:

$y = \frac{7}{4}x - \frac{5}{4}$. Найдем, при каком x значение функции равно -13,5.

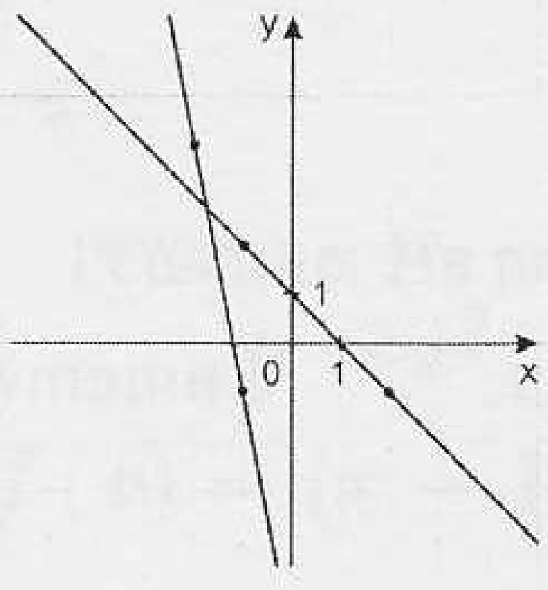
$\frac{7}{4}x - \frac{5}{4} = -13,5;$

$7x - 5 = -54;$

$7x = -49;$

$x = -7$ Ответ: -7

2. На рисунке изображены графики двух линейных функций. Найдите абсциссу точки пересечения



графиков . Решение: Запишем формулы функций.

Одна из них проходит через точку (0; 1) и ее угловой коэффициент равен -1. Это линейная функция $y = -x + 1.$

Другая проходит через точки (-1; -1) и (-2; 4). Подставим по очереди координаты этих точек в формулу линейной функции $y = kx + b.$

$\begin{cases} -k + b = -1 \\ -2k + b = 4 \end{cases}$ Вычтем из первого уравнения второе.

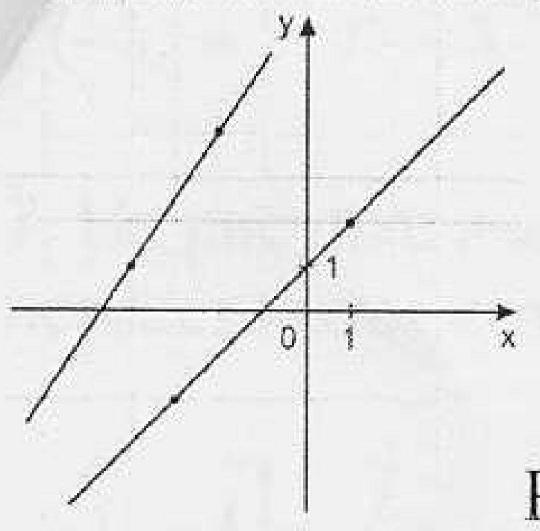
$k = -5;$ тогда $b = -6.$ Прямая задается формулой: $y = -5x - 6.$

Найдем абсциссу точки пересечения прямых. Эта точка лежит на обеих прямых, поэтому:

Ответ: -1,75.

3. На рисунке изображены графики двух линейных функций. Найдите абсциссу точки пересечения графиков.

4



Решение: Прямая, расположенная на рисунке ниже, задается формулой $y = x + 1$, так как ее угловой коэффициент равен 1 и она проходит через точку (-3; -2). Для прямой, расположенной выше, угловой коэффициент равен $\frac{3}{2} = 1,5;$

Эта прямая проходит через точку (-2; 4), поэтому: $1,5 \cdot (-2) + b = 4;\ b = 7.$ эта прямая задается формулой $y = 1,5x + 7.$ Для точки пересечения прямых:

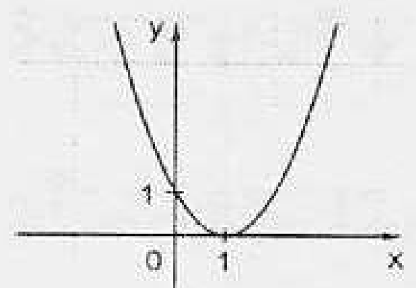
$x + 1 = 1,5x + 7;$

$0,5x = -6;$

$x = -12.$

Ответ: -12.

4. На рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$. Найдите b.



Решение: На рисунке — квадратичная парабола $y = (x - a)^2$, полученная из графика функции $y = x^2$ сдвигом на 1 вправо, то есть $a = 1$.
Получим: $f(x) = (x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1;$ $b = -2.$ Ответ: -2.

5. На рисунке изображен график функции $y = (x - c)^2$. Найдите с.(Рис тот же)

Решение: На рисунке изображена парабола, ветви которой направлены вверх, значит, коэффициент при x^2 положительный. График сдвинут относительно графика функции $y = x^2$ на 1 единицу вправо вдоль оси Ох. Формула функции имеет вид $y = (x - 1)^2$. Значит, с = 1.
Ответ: 1

6. На рисунке изображён график функции $f(x) = 2x^2 + bx + c$. Найдите $f(-5)$.

Решение: График функции $y = 2x^2 + bx + c$ проходит через точки с координатами (1; 1) и (-2; -2). Подставляя координаты этих точек в формулу функции, получим:

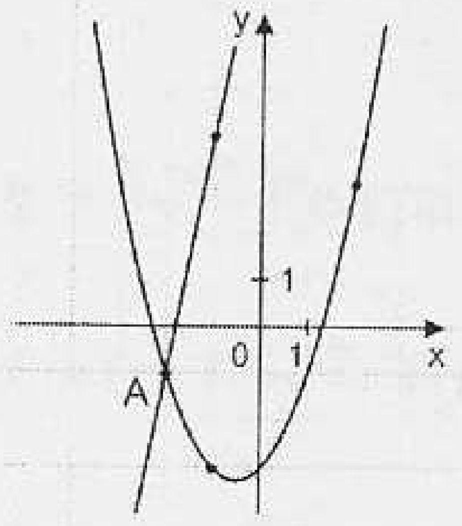
$$\begin{cases} 2 + b + c = 1 \\ 2 \cdot 4 - 2b + c = -2 \end{cases} \begin{cases} b + c = -1 \\ -2b + c = -10 \end{cases};$$

отсюда $b = 3,\ c = -4.$

Формула функции имеет вид: $f(x) = 2x^2 + 3x - 4;$

$f(-5) = 2 \cdot 25 - 3 \cdot 5 - 4 = 31$ Ответ: 31.

7. На рисунке изображены графики функций $f(x) = 5x + 9$ и $g(x) = ax^2 + bx + c$, которые пересекаются в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.



Решение: Найдем a, b и c в формуле функции $g(x) = ax^2 + bx + c$. График этой функции пересекает ось ординат в точке (0; -3), поэтому $c = -3$.

График функции $g(x)$ проходит через точки (-1; -3) и (2; 3). Подставим по очереди координаты этих точек в формулу функции:

$\begin{cases} a - b - 3 = -3 \\ 4a + 2b - 3 = 3 \end{cases}$; отсюда $a = b = 1$;

$g(x) = x^2 + x - 3$;

Найдем абсциссу точки B. Для точек A и B: $f(x) = g(x)$

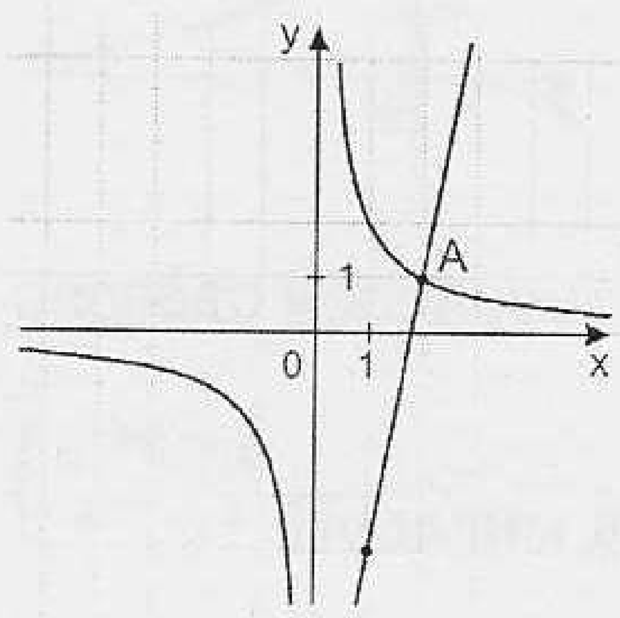
$5x + 9 = x^2 + x - 3$;

$x^2 - 4x - 12 = 0$;

$x = -2$ (это абсцисса точки A) или $x = 6$ (это абсцисса точки B). Ответ: 6.

Степенные функции.

8. На рисунке изображены графики функций $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, которые пересекаются в точках A и B. Найдите абсциссу точки B.



Решение: График функции $y = \frac{k}{x}$ проходит через точку (2; 1); значит, $\frac{k}{2} = 1$;

$k = 2$, $f(x) = \frac{2}{x}$.

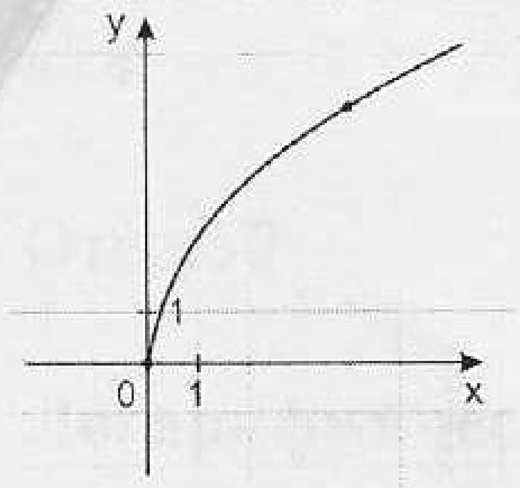
График функции $g(x) = ax + b$ проходит через точки (2; 1) и (1; -4), $a = 5$ — угловой коэффициент прямой; (находим как тангенс угла наклона прямой и положительному направлению оси X); тогда $5 \cdot 2 + b = 1$; $b = -9$.

Для точек A и B имеем: $f(x) = g(x)$; $\frac{2}{x} = 5x - 9$; $5x^2 - 9x - 2 = 0$; Отсюда $x = 2$ (абсцисса точки A) или $x = -0,2$ (абсцисса точки B).

Ответ: -0,2.

9. На рисунке изображён график функции $f(x) = k\sqrt{x}$. Найдите f (6,76).

6



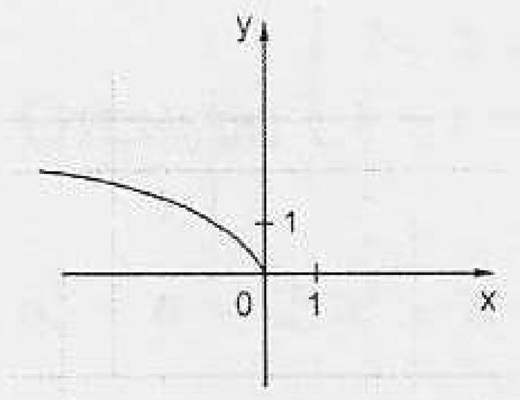
Решение: Функция задана формулой:

$y = k\sqrt{x}$. Ее график проходит через точку (4; 5); значит, $k \cdot \sqrt{4} = 5$; $k = 2.5$;

$f(x) = 2.5\sqrt{x}$. Тогда $f(6,76) = 2,5 \cdot \sqrt{6,76} = 2,5 \cdot 2,6 = 6,5$.

Ответ: 6,5.

10. На рисунке изображен график функции $f(x) = \sqrt{ax}$. Найдите $f(-25)$.

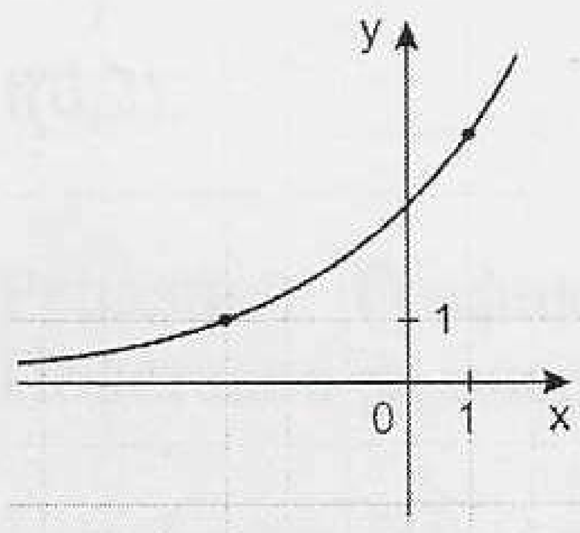


Решение: График функции на рисунке симметричен графику функции $y = \sqrt{x}$ относительно оси Y. Он проходит через точку (-1; 1). Значит, формула изображенной на рисунке функции: $y = \sqrt{-x}$, а = - 1. Тогда $f(-25) = \sqrt{25}$ =5.

Ответ: 5

Показательная функция.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = a^{x+b}$. Найдите $f(-7)$.



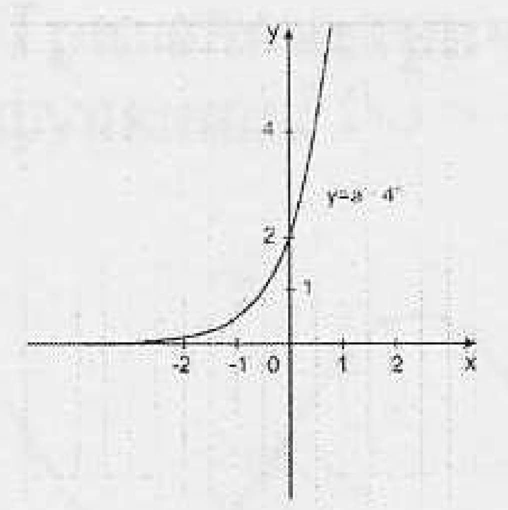
Решение: График функции проходит через точки (-3; 1) и (1; 4). Подставив по очереди координаты этих точек в формулу функции $f(x) = a^{x+b}$, получим:

$\begin{cases} a^{-3+b} = 1 \\ a^{1+b} = 4 \end{cases}$ Поделим второе уравнение на первое:

$a^{1+b+3-b} = 4$; $a^4 = 4$; $a = \sqrt{2}$. Подставим во второе уравнение:

$\sqrt{2}^{1+b} = 4$; $2^{\frac{1+b}{2}} = 2^2$; $1 + b = 4$; $b = 3$. Ответ: 0,25.

12. На рисунке изображен график функции $y = a \cdot 4^x$. Найдите a.



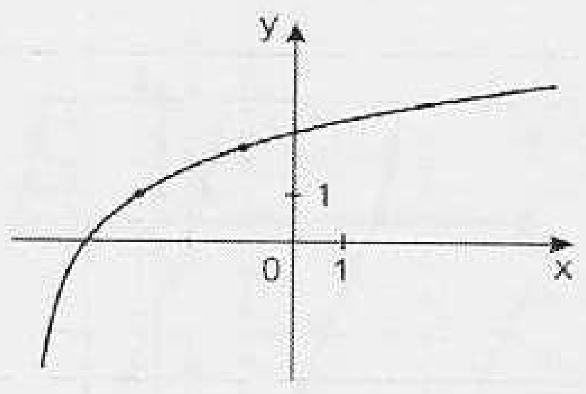
Решение: График функции $y = a \cdot 4^x$ проходит через точку $(0;2)$. Это значит, что $y(0) = 2$;

$a \cdot 4^0 = 2$; $a = 2$, формула функции имеет вид: $y = 2 \cdot 4^x$.

Ответ: 2

Логарифмическая функция.

13. На рисунке изображён график функции $f(x) = log_a(x + b)$. Найдите $f(11)$.



Решение: График функции $y = log_a(x + b)$ проходит через точки (-3; 1) и (-1; 2). Подставим по очереди эти точки в формулу функции.

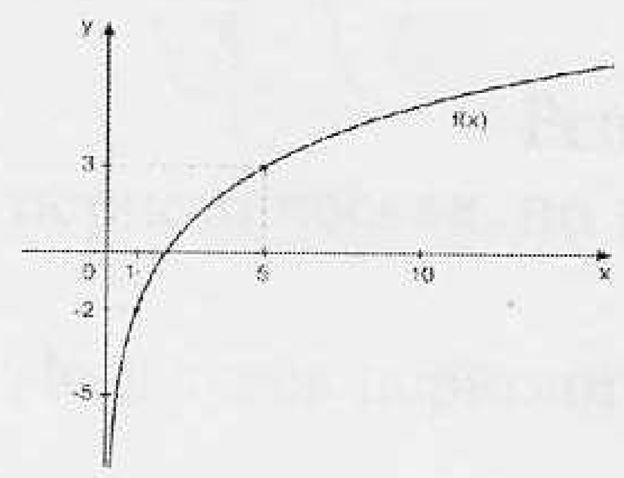
Отсюда: $\begin{cases} b - 3 = a \\ b - 1 = a^2 \end{cases}$; Вычтем из второго уравнения первое:

$a^2 - a = 2; a^2 - a - 2 = 0;$

$a = 2$ или $a = -1$ — не подходит, так как $a > 0$ (как основание логарифма).

Тогда $b = a + 3 = 5$; $f(x) = log_2(x + 5)$;

$f(11) = log_2 16 = 4$. Ответ: 4.



14. На рисунке изображен график функции $f(x) = alog_5 x - c$. Найдите f(0,2).

Решение: График логарифмической функции на рисунке проходит через точки $(1; -2)$ и $(5; 3)$. Подставив по очереди координаты этих точек в формулу функции, получим систему уравнений:

$\begin{cases} alog_5 1 - c = -2 \\ alog_5 5 - c = 3 \end{cases} \begin{cases} -c = -2 \\ a - c = 3 \end{cases} \begin{cases} c = 2 \\ a = 5 \end{cases}$

Формула функции: $f(x) = 5log_5 x - 2$.

Найдем $f(0,2) = f\left(\frac{1}{5}\right)$:

$5 \cdot log_5 \frac{1}{5} - 2 = -5 - 2 = -7.$

Ответ: -7.

Тригонометрические функции. 15. На рисунке изображён график функции $f(x) = asinx + b$. Найдите b.

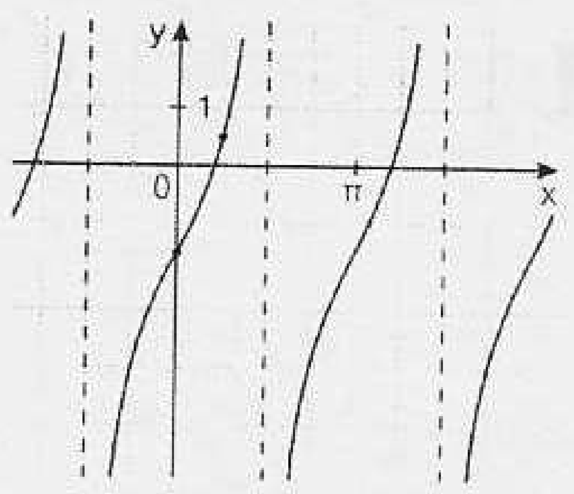
Решение: График функции $y = asinx + b$ сдвинут на 1,5 вверх; $f(0) = 1,5$. Значит, $b = 1,5$. Амплитуда $a = 2$ (наибольшее отклонение от среднего значения).

Это график функции $f\,(x) = 2sinx\; + 1,5$. Он получен из графика функции $y = sinx$ растяжением в 2 раза по вертикали и сдвигом вверх на $1,5$. Ответ: $b = 1,5$.

16. На рисунке изображён график функции

$f\,(x) = a\;tgx + b.$

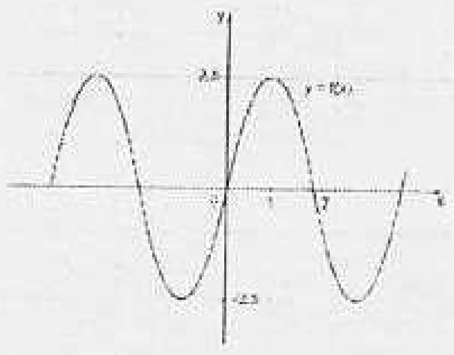
Найдите a.



Решение: На рисунке — график функции $f\,(x) = a\;tgx + b$. Так как $f\,(0) = -1,5$, $b = -1,5$. График функции проходит через точку А $\left(\frac{\pi}{4};\,\frac{1}{2}\right)$. Подставим $b = -1,5$ и координаты точки А в формулу функции. $a\;tg\frac{\pi}{4} - 1,5 = \frac{1}{2}$ Так как $tg\frac{\pi}{4} = 1$, получим: $a = 2$.

Ответ: 2.

17. На рисунке изображен график периодической функции y = f(x). Найдите значение выражения $f(21) - f(-9)$.



Решение: Функция, график которой изображен на рисунке, не только периодическая, но и нечетная, и если $y\,(1) = 2,5$, то $y\,(-1) = -2,5$.

Пользуясь периодичностью функции $f\,(x)$, период которой Т = 4, получим:

$f\,(21) = f\,(1 + 4 \cdot 5) = f\,(1) = 2,5;$

$f\,(-9) = f\,(-1 - 4 \cdot 2) = f\,(-1) = -2,5;$

$f\,(21) - f\,(-9) = 2,5 - (-2,5) = 5.$

Ответ: 5