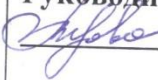
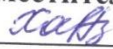




<p>СОГЛАСОВАНО Протокол заседания ШМО учителей естественно-математического цикла от 29.08.2023 г. № 1 Руководитель  /Ахмедова А.С./</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР  Г.В. Ханова</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «СОШ №3 им. Ю.А. Гагарина»  И.А. Шатикина Введено в действие приказом от 31.08.2023 г. №140</p> 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа
по учебному курсу « Избранные вопросы математики»

для обучающихся 8 класса

на 2023-2024 учебный год

Составитель: Гайнутдинова О.Н. (математика, первая квалификационная категория)

Пояснительная записка

Программа элективного курса “**Избранные вопросы математики**” рассчитана на весь учебный год, предназначена для учащихся 8-х классов общеобразовательной школы, является предметно-ориентированной. За основу программы курса взято пособие [1].

Курс включает в себя темы «Проценты», «Квадратный трехчлен», «Модуль».

Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способности учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса. Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии, профиля в старшей школе.

Включение темы «Проценты» в данный курс обусловлено непродолжительным её изучением на первом этапе основной школы, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценные представления о процентах, об их роли в повседневной жизни. На последующих этапах обучения повторного обращения к этой теме не предусматривается. Во многих школьных учебниках можно встретить задачи на проценты, но в них отсутствует компактное и четкое изложение соответствующей теории вопроса. Однако практика показывает, что задачи на проценты вызывают затруднения у учащихся и очень многие окончившие школу не имеют прочные навыки обращения с процентами в повседневной жизни. Понимание процентов и умение производить процентные расчеты в настоящее время необходимы каждому человеку: прикладное значение этой темы очень велико и затрагивает финансовую, демографическую, экологическую, социологическую и другие стороны нашей жизни.

Содержание темы «Проценты» демонстрирует учащимся применение математического аппарата к решению повседневных бытовых проблем каждого человека. Познавательный материал темы будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков процентных вычислений, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Содержание темы «Модуль» направлено на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач. Навыки в решении уравнений и неравенств, содержащих модуль, и построение графиков элементарных функций, содержащих модуль, совершенно необходимы ученику, желающему не только успешно сдать экзамены, но и успешно выступить на математических конкурсах и олимпиадах.

Цели:

- ✓ сформировать понимание необходимости знаний процентных вычислений для решения большого круга задач, показав широту применения процентных вычислений в реальной жизни;
- ✓ показать некоторые нестандартные приемы решения задач на основе свойств квадратного трехчлена и графических соображений;
- ✓ помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как: а) преобразование выражений, содержащих модуль; б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль; в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль.
- ✓ помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы;
- ✓ способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи:

- ✓ сформировать умения производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
- ✓ решать основные задачи на проценты;

- ✓ научить учащихся выполнять преобразование выражений, содержащих модуль, решать уравнения и неравенства, содержащих модуль, строить графики элементарных функций, содержащих модуль;
- ✓ привить учащимся основы экономической грамотности.

В результате изучения темы *учащиеся должны уметь:*

- ✓ решать типовые задачи на проценты;
- ✓ применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- ✓ использовать формулы начисления “сложных процентов” и простого процентного роста при решении задач;
- ✓ решать задачи на сплавы, смеси, растворы;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- ✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- ✓ уверенно находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- ✓ преобразовывать квадратный трехчлен (разложение на линейные множители, выделение квадрата трехчлена);
- ✓ преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- ✓ решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;

- ✓ выполнять построение графиков элементарных функций, содержащих модуль.
- ✓ уверенно владеть системой определений, алгоритмов.

Данный курс предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную работу. Основные формы организации учебных заданий: рассказ, беседа, семинар, практическое занятие. Содержание материала курса показывает связь математики с другими областями знаний, иллюстрирует применение математики в повседневной жизни, знакомит учащихся с некоторыми историческими сведениями по данной теме. Программа может быть использована для учащихся 8 классов с разной степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, экономической грамотности, мышления учащихся.

Учебно-тематический план:

№п/п	Наименование темы курса	Всего часов		Номер урока
		теория	практика	
ПРОЦЕНТЫ 10 ч				
1	Проценты. Основные задачи на проценты	1	1	1 – 2
2	Процентные вычисления в жизненных ситуациях		3	3 – 5
3	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1	2	6 – 8
4	Решение задач по теме «Проценты»		2	9 – 10
КВАДРАТНЫЙ ТРЕХЧЛЕН 8ч				
5	Квадратный трехчлен	1	1	11 – 12
6	Исследование корней трехчлена	1	3	13 – 16
7	Решение задач по теме «Квадратный трехчлен»		2	17 – 18
МОДУЛЬ 14ч				
8	Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль	1	1	19 – 20
9	Решение уравнений, содержащих модуль	1	2	21 – 23
10	Решение неравенств, содержащих модуль	1	2	24 – 26
11	Графики функций, содержащих модуль	1	2	27 – 29
12	Решение задач по теме «Модуль»		3	30 – 32
13	Решение задач по всему курсу		2	33 – 34

14	Итоговое занятие		1	35
	Итого: 35часов	8	27	

Содержание программы:

Тема 1. Проценты. Основные задачи на проценты (2ч).

История появления процентов. Решение основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметические и алгебраические приемы решения задач.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 2. Процентные вычисления в жизненных ситуациях (3ч).

Применение в жизни процентных расчетов. Введение основных базовых понятий экономики: процент прибыли, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках, процентный прирост, определение начальных вкладов.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 3. Задачи на смеси, сплавы, растворы (3ч).

Понятия: концентрация вещества, процентное содержание; закон сохранения массы.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 4. Решение задач по теме «Проценты» (2ч)

Обобщение полученных знаний и умений, решение задач по теме.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 5. Квадратный трехчлен (2ч).

Квадратный трехчлен. Значение квадратного трехчлена при различных значениях переменной. Корни квадратного трехчлена. Составление квадратного трехчлена по его корням. Разложение на линейные множители квадратного трехчлена разными способами.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 6. Исследование корней трехчлена(4ч).

Теорема Виета. Расположение корней квадратного трехчлена. Оценка значений корней квадратного трехчлена.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 7. Решение задач по теме «Квадратный трехчлен»(2ч).

Обобщение полученных знаний и умений, решение задач по теме.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 8. Модуль. Преобразование выражений, содержащих модуль (2ч).

Общие сведения: определение, свойства, геометрический смысл модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 9. Решение уравнений, содержащих модуль (3ч).

Решение уравнений вида: $f|x| = a$, $|f(x)| = a$, $|f(x)| = |g(x)|$, $|f(x)| = g(x)$.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 10. Решение неравенств, содержащих модуль(3ч).

Решение неравенств вида: $f|x| \leq a$, $|f(x)| > a$, $|f(x)| \leq |g(x)|$, $|f(x)| \leq g(x)$, $|f(x)| > g(x)$.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 11. Графики функций, содержащих модуль (3ч).

Построение графиков функций вида: $y = |f(x)|$, $y = f|x|$, $|y| = f(x)$, $|y| = |f(x)|$.

Метод обучения: лекция, беседа, объяснение; решение задач.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 12. Решение задач по теме «Модуль» (3ч).

Обобщение полученных знаний и умений, решение задач по теме.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Тема 13. Решение задач по всему курсу (3ч).

Обобщение полученных знаний и умений, решение задач по всему курсу.

Форма контроля: проверка самостоятельно решенных задач.

Учебно-методическое обеспечение и материально - техническое обеспечение образовательного процесса

1. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Вып. 1/авт.-сост. В.Н.Студенецкая, Л.С.Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 205с.
2. <https://math8-vpr.sdangia.ru/>
- 3 1С:Урок - Библиотека интерактивных материалов <https://urok.1c.ru>
4. <https://math-oge.sdangia.ru/>

Приложения.

Задачи ОГЭ на проценты, смеси и сплавы.

1. На пост главы администрации города претендовало три кандидата: Журавлев, Зайцев, Иванов. Во время выборов за Иванова было отдано в 2 раза больше голосов, чем за Журавлева, а за Зайцева — в 3 раза больше, чем за Журавлева и Иванова вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

Ответ: 75%.

2. При смешивании первого раствора кислоты, концентрация которого 20%, и второго раствора этой же кислоты, концентрация которого 50%, получили раствор, содержащий 30% кислоты. В каком отношении были взяты первый и второй растворы?

Ответ:

3. Имеется два сплава с разным содержанием меди: в первом содержится 60%, а во втором — 45% меди. В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий 55% меди?

Ответ: 2 : 1.

4. Смешали некоторое количество 21-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 95-процентного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Ответ: 58

5. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава.

Ответ: 16 кг.

6. Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Ответ: 8,7

7. Свежие фрукты содержат 80% воды, а высушенные — 28%. Сколько сухих фруктов получится из 288 кг свежих фруктов?

Ответ: 80

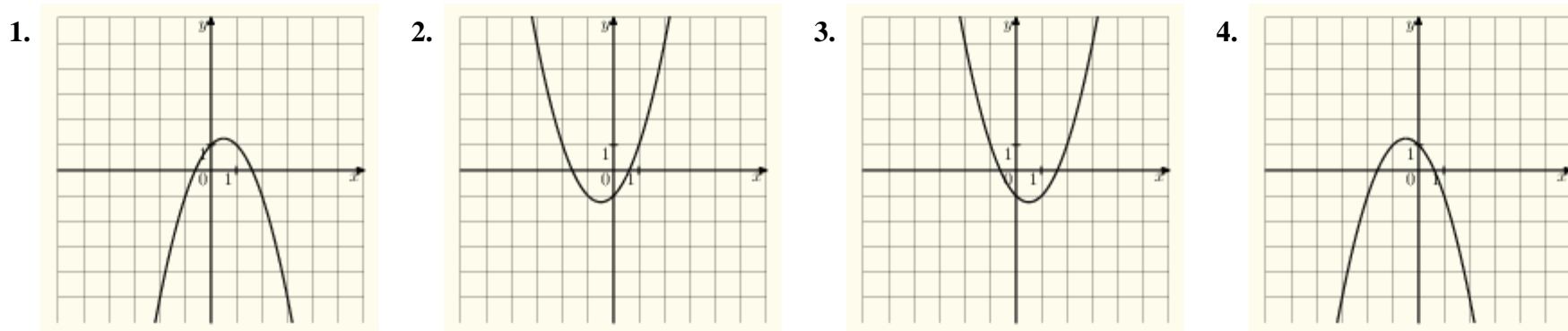
8. Смешав 60%-ый и 30%-ый растворы кислоты и добавив 5 кг чистой воды, получили 20%-ый раствор кислоты. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 70%-ый раствор кислоты. Сколько килограммов 60%-го раствора использовали для получения смеси?

Ответ: 2 кг.

Задачи ОГЭ на растяжение и сжатие

1. На одном из рисунков изображен график функции $y = x^2 - x - 1$. Укажите номер этого рисунка.

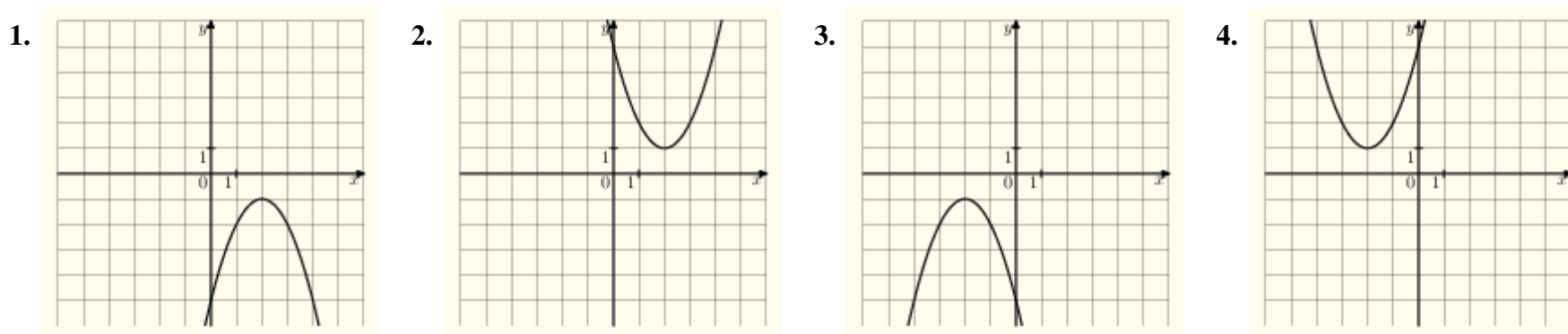
Варианты ответа



Ответ: 3

2. На одном из рисунков изображен график функции $y = -x^2 + 4x - 5$. Укажите номер этого рисунка.

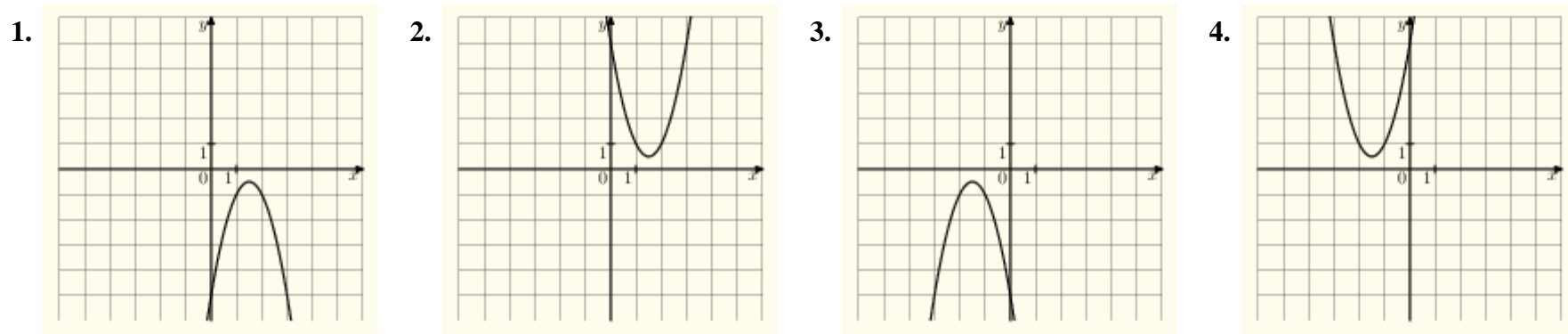
Варианты ответа



Ответ: 1

3. На одном из рисунков изображен график функции $y = -2x^2 - 6x - 5$. Укажите номер этого рисунка.

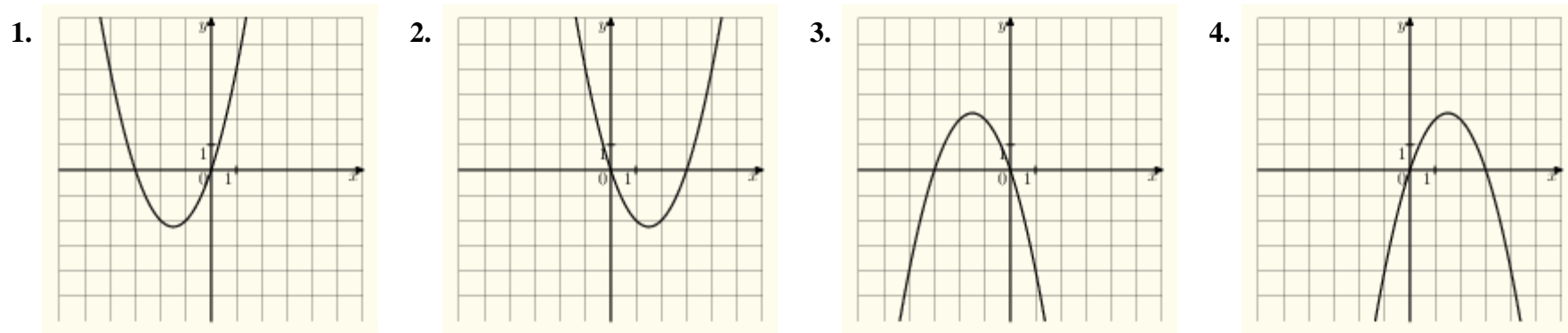
Варианты ответа



Ответ: 3

4. На одном из рисунков изображен график функции $y = x^2 + 3x$. Укажите номер этого рисунка.

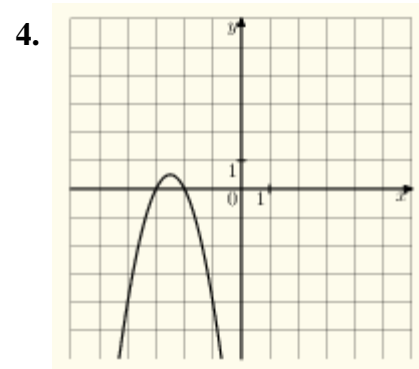
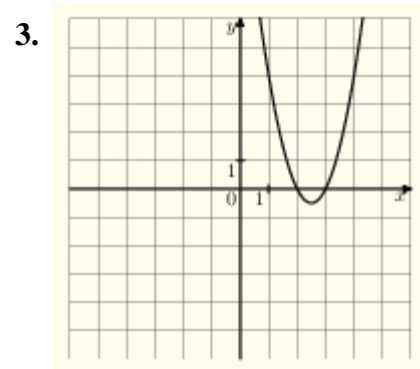
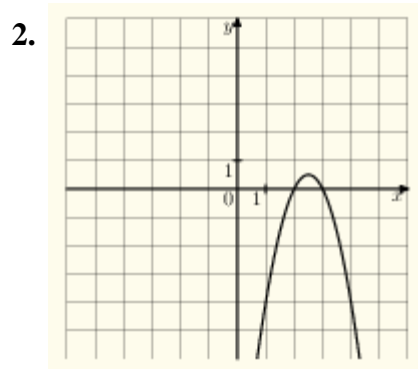
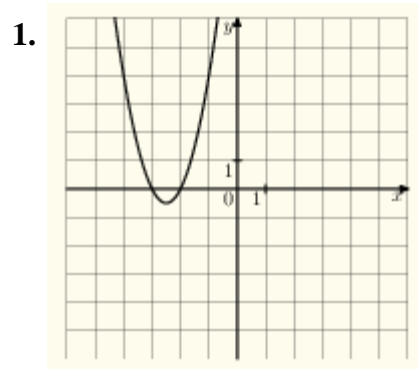
Варианты ответа



Ответ: 2

5. На одном из рисунков изображен график функции $y = 2x^2 + 10x + 12$. Укажите номер этого рисунка.

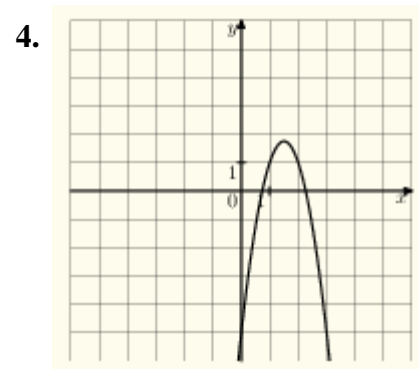
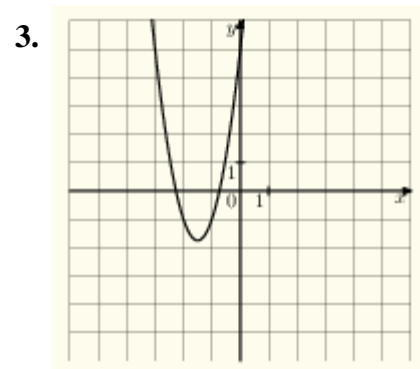
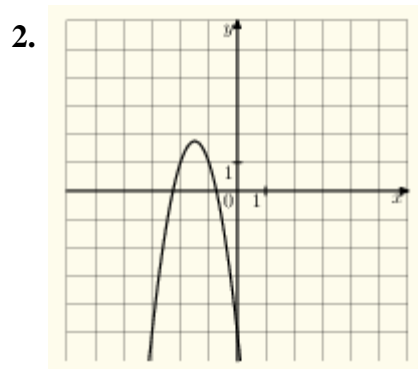
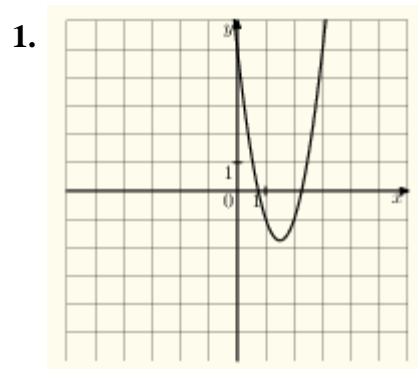
Варианты ответа



Ответ: 1.

6. На одном из рисунков изображен график функции $y = -3x^2 + 9x - 5$. Укажите номер этого рисунка.

Варианты ответа

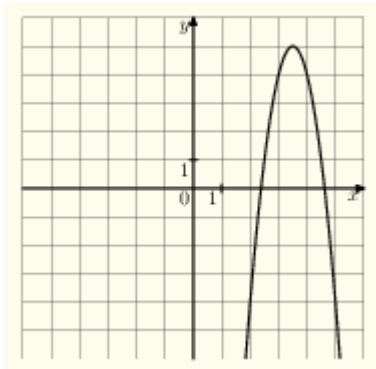


Ответ: 4

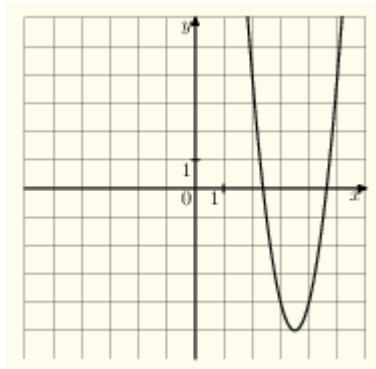
7. На одном из рисунков изображен график функции $y = 4x^2 - 28x + 44$. Укажите номер этого рисунка.

Варианты ответа

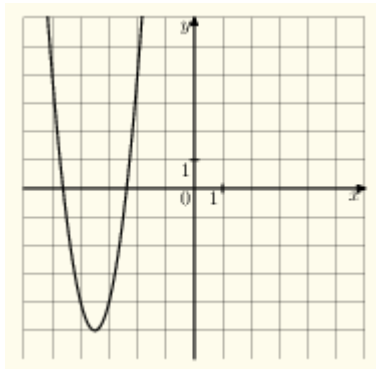
1.



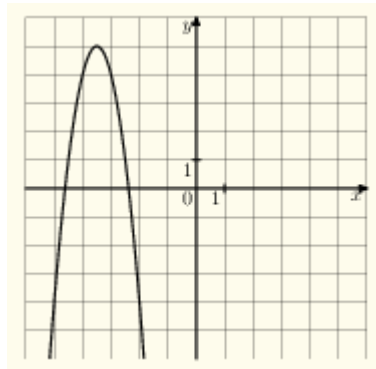
2.



3.



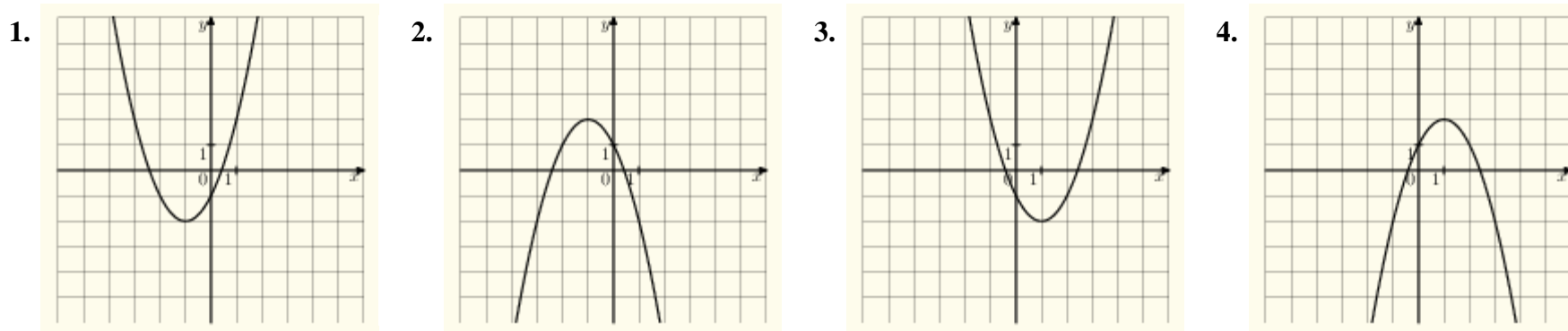
4.



Ответ: 2

8. На одном из рисунков изображен график функции $y = x^2 - 2x - 1$. Укажите номер этого рисунка.

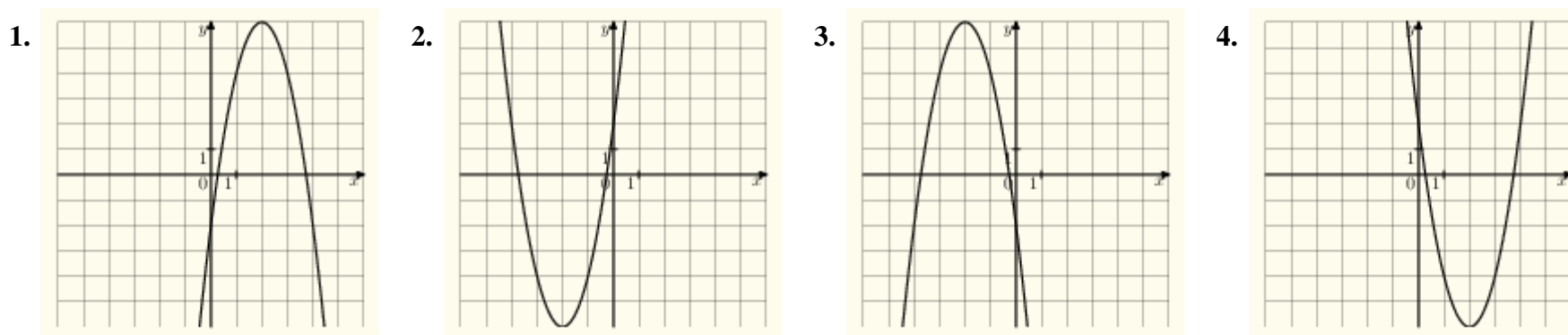
Варианты ответа



Ответ: 3

9. На одном из рисунков изображен график функции $y = 2x^2 + 8x + 2$. Укажите номер этого рисунка.

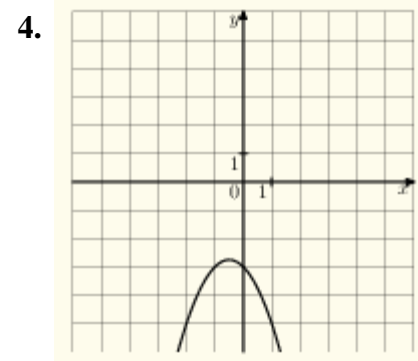
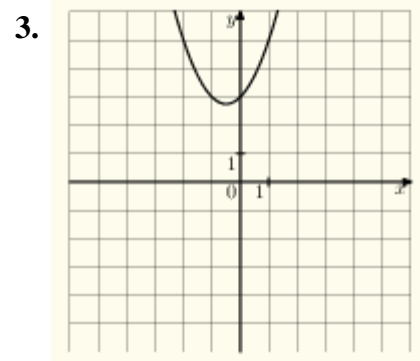
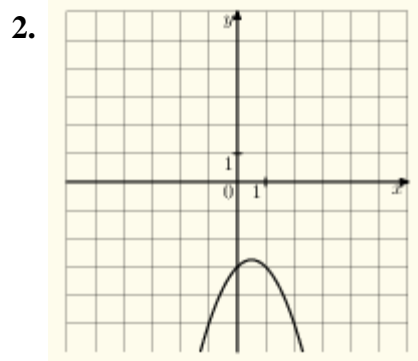
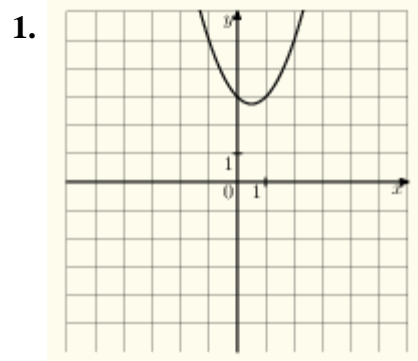
Варианты ответа



Ответ: 2

10. На одном из рисунков изображен график функции $y = -x^2 + x - 3$. Укажите номер этого рисунка.

Варианты ответа



Ответ: 2

Модуль.

1. Найдите значение выражения $|7 - 4x| - 5x$ при $x = 7$.

Ответ: -14

2. Найдите значение выражения $3x - |12 - 8x|$ при $x = 7$.

Ответ: -23

3. Найдите значение выражения $2x - |9 - 7x|$ при $x = 6$.

Ответ: -21

4. Найдите значение выражения $|x - 5| + |x - 18| - 78$ при $x = 7$.

Ответ: -65

5. Найдите значение выражения $4x - 4 \cdot |-x + 5| + 5$ при $x = 7$.

Ответ: 25

6. Найдите значение выражения $16 \cdot |x - 5| - |-x - 5|$ при $x = 3$.

Ответ: 24

7. Найдите значение выражения $|x| - |x - 27| + 88$ при $x = -8$.

Ответ: 61

8. Найдите значение выражения $|x - 33| - |x| + 49$ при $x = -6$.

Ответ: 82

9. Постройте график функции $y = |x - 1| - |x + 3| + x + 4$ и найдите значения m , при которых прямая $y = m$ имеет с ним ровно две общие точки.

Ответ: $m = 1, m = 5$.

10. Постройте график функции $y = |x - 1| - |x + 1| + x$ и найдите все значения k , при которых прямая $y = kx$ имеет с графиком данной функции ровно одну общую точку.

Ответ: $k \in (-\infty; -1) \cup [1; +\infty)$.