

Под редакцией Е.А. Семенко

МАТЕМАТИКА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (в новой форме)

9
класс

ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ
ЗАДАНИЯ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

- Более 500 заданий по 10 темам
- 8 вариантов на каждую тему
- Ответы



Под редакцией Е.А. Семенко

МАТЕМАТИКА

9 класс

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
(в новой форме)**

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

*Рекомендовано ИСМО Российской Академии Образования
для подготовки выпускников всех типов образовательных
учреждений РФ к сдаче экзаменов в форме ГИА*

**Более 500 заданий по 10 темам
8 вариантов на каждую тему
Ответы**

**Издательство
«ЭКЗАМЕН»**

**МОСКВА
2011**

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21
Г72



Книжные полки сообщества
EEK.DIARY

Рецензенты:

Кандидат педагогических наук, доцент Кубанского государственного университета
В.Н. Сукманюк

Заслуженный учитель России
Р.Б. Копелевич

Г72 **ГИА. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (в новой форме). Тематические тренировочные задания. Базовый уровень / Е.А. Семенко, Е.Н. Белай, З.М. Величко, Г.Н. Ларкин; под. ред. Е.А. Семенко. — М.: Издательство «Экзамен», 2011. — 95, [1] с. (Серия «ГИА. Тематические тренировочные задания»)**

ISBN 978-5-377-03503-9

Настоящий сборник предназначен для подготовки к экзамену (в новой форме) по математике в 9 классе на базовом уровне.

В сборник включено более 500 заданий по 10 темам, позволяющим проверить подготовку учащихся по всем основным разделам курса математики основной школы на базовом уровне. Все задания распределены по вариантам для проведения самостоятельных работ по соответствующим темам.

Адресуется учителям математики и учащимся основной школы.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 372.8:51
ББК 74.262.21

Подписано в печать 21.09.2010. Формат 70х108/16.

Гарнитура «Школьная». Бумага газетная.

Уч.-изд. л. 2,31. Усл. печ. л. 8,4. Тираж 7 000 экз. Заказ № 3772.

ISBN 978-5-377-03503-9

© Семенко Е.А., Белай Е.Н.,
Величко З.М., Ларкин Г.Н., 2011
© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Тема 1. Числа	7
Вариант № 1	7
Вариант № 2	8
Вариант № 3	8
Вариант № 4	9
Вариант № 5	10
Вариант № 6	11
Вариант № 7	12
Вариант № 8	13
Тема 2. Буквенные выражения	14
Вариант № 1	14
Вариант № 2	15
Вариант № 3	16
Вариант № 4	17
Вариант № 5	18
Вариант № 6	19
Вариант № 7	19
Вариант № 8	20
Тема 3. Тождественные преобразования выражений.....	22
Вариант № 1	22
Вариант № 2	23
Вариант № 3	23
Вариант № 4	24
Вариант № 5	25
Вариант № 6	26
Вариант № 7	27
Вариант № 8	28
Тема 4. Уравнения и текстовые задачи.....	29
Вариант № 1	29
Вариант № 2	30
Вариант № 3	31
Вариант № 4	32
Вариант № 5	33
Вариант № 6	34
Вариант № 7	35
Вариант № 8	35
Тема 5. Неравенства	37
Вариант № 1	37
Вариант № 2	38
Вариант № 3	38
Вариант № 4	39
Вариант № 5	40
Вариант № 6	41
Вариант № 7	42
Вариант № 8	43

Тема 6. Последовательности. Арифметическая прогрессия	45
Вариант № 1	45
Вариант № 2	46
Вариант № 3	47
Вариант № 4	48
Вариант № 5	49
Вариант № 6	50
Вариант № 7	51
Вариант № 8	52
Тема 7. Геометрическая прогрессия	53
Вариант № 1	53
Вариант № 2	54
Вариант № 3	55
Вариант № 4	56
Вариант № 5	57
Вариант № 6	58
Вариант № 7	59
Вариант № 8	60
Тема 8. Общие свойства функций	61
Вариант № 1	61
Вариант № 2	64
Вариант № 3	67
Вариант № 4	70
Вариант № 5	73
Вариант № 6	76
Тема 9. Квадратичная функция, её свойства и график	80
Вариант № 1	80
Вариант № 2	81
Вариант № 3	82
Вариант № 4	83
Вариант № 5	84
Вариант № 6	85
Тема 10. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики	86
Вариант № 1	86
Вариант № 2	87
Вариант № 3	87
Вариант № 4	88
Вариант № 5	89
Вариант № 6	90
Ответы.....	91
Тема 1. Числа	91
Тема 2. Буквенные выражения	91
Тема 3. Тождественные преобразования выражений.....	91
Тема 4. Уравнения и текстовые задачи.....	92
Тема 5. Неравенства.....	92
Тема 6. Последовательности. Арифметическая прогрессия	92
Тема 7. Геометрическая прогрессия.....	93
Тема 8. Общие свойства функций.....	93
Тема 9. Квадратичная функция, ее свойства и график.....	93
Тема 10. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики....	94
Литература	95

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник предназначен для подготовки к письменному экзамену по математике в 9 классе в новой форме государственной (итоговой) аттестации на базовом уровне. Он входит в комплект, состоящий из трех сборников. Первый — это тематический сборник заданий базового уровня сложности, который вы держите в своих руках, второй — тематический сборник заданий повышенного уровня сложности, третий — это сборник тренировочных вариантов, содержащих задания разного уровня сложности по различным темам.

Основная цель обновления системы государственной аттестации по алгебре в 9 классе — усиление дифференцирующих возможностей экзаменационной проверки.

В условиях введения профильного обучения в старшей школе результаты экзамена за основную школу должны обеспечить возможность зачисления учащихся в профильные классы без дополнительных испытаний. Экзамен призван помочь школьникам и их родителям принять обоснованные решения при выборе профиля дальнейшего обучения. Дифференцирующие возможности экзамена должны быть такими, чтобы его результаты можно было использовать для итоговой аттестации всех выпускников 9-х классов (включая, быть может, и выпускников классов с углубленным изучением математики).

Содержание заданий, включенных в экзаменационную работу, находится в рамках содержания образования, обозначенного «Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование; 2004». Но представлено оно будет задачами широкого диапазона сложности, вплоть до достаточно трудных, требующих глубокого владения материалом, обширных системных знаний, в ряде случаев нестандартного мышления.

Структура работы: работа состоит из двух частей. Первая часть направлена на проверку базовой подготовки школьников и состоит из 18 заданий базового уровня сложности, соответствующего обязательному минимуму содержания образования. Вторая — на дифференцированную проверку в достаточно широком диапазоне уровней владения материалом и содержит 5 заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Каждому учащемуся персонально выдается вариант текста заданий первой и второй части, а также листы для записи решений второй части (бланки ответов).

При выполнении первой части учащимся нужно указывать только ответы. При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов, то учащимся необходимо отметить номер, соответствующий верному ответу;

- если ответы к заданию не приводятся, то учащийся должен записать полученный ответ в отведенном для этого месте;
- если учащимся предлагается соотнести объекты, то это необходимо сделать соответствующим образом.

Все необходимые вычисления, преобразования и другие записи учащиеся могут выполнять на черновике (черновики не проверяются).

Задания второй части учащиеся должны выполнять на отдельных листах. При этом ход решения должен быть подробно описан. В зависимости от правильности и полноты описания решения за одну и ту же задачу учащийся может получить различное количество баллов.

Данный сборник предназначен для отработки заданий, представленных в первой части экзаменационной работы. Все эти задания соответствуют минимуму содержания образования (базовому уровню). При освоении учащимися заданий этого уровня их экзаменационная оценка может быть не выше «4». Для получения оценки «5» учащимся необходимо научиться решать задачи повышенного уровня сложности, представленные в тематическом сборнике заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Повышенный уровень.

Структура сборника продиктована структурой и особенностями экзамена. Сборник содержит варианты для проведения самостоятельных работ (20 минут) по следующим темам: «Числа», «Буквенные выражения», «Тождественные преобразования выражений», «Уравнения и текстовые задачи», «Неравенства», «Последовательности. Арифметическая прогрессия», «Геометрическая прогрессия», «Общие свойства функций», «Квадратичная функция, ее свойства и график», «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики».

В основном каждый вариант содержит 5 заданий базового уровня сложности. В теме «Общие свойства функций» каждый вариант содержит по 9 заданий в силу того, что решение этих заданий связано с умением читать графики функций и не требует громоздких вычислений.

В сборник включено более 500 заданий, позволяющих проверить подготовку учащихся по всем основным разделам курса алгебры основной школы.

При изучении или повторении конкретной темы рекомендуем проводить контроль усвоения материала с помощью самостоятельных работ (20 мин.) по предложенным в сборнике вариантам. При этом следует сообщить учащимся, что отличную оценку можно получить только при условии решения аналогичных вариантов из сборника заданий повышенного уровня сложности.

Все варианты снабжены ответами и могут быть использованы для предварительной оценки уровня подготовки учащихся 9-х классов.

Авторы искренне благодарны рецензентам В.Н. Сукманюк и Р.Б. Копелевич за внимательную экспертизу материалов сборника.

Е.А. Семенко

ТЕМА 1. ЧИСЛА

Вариант № 1

1. Вычислите: $(2\sqrt{3})^2 - 7$.

- 1) -1
- 2) 5
- 3) 11
- 4) 29

1	2	3	4

 1

2. Выберите наибольшее из чисел $\frac{2}{3}$; $\frac{6}{7}$; 0,5; 0,51.

- 1) $\frac{2}{3}$
- 2) $\frac{6}{7}$
- 3) 0,5
- 4) 0,51

1	2	3	4

 2

3. Найдите значение выражения $1\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{14} - 1,5$.

- 1) 0,9
- 2) -0,3
- 3) 0,1
- 4) -1,2

1	2	3	4

 3

4. Запишите число 16000 в стандартном виде.

- 1) $16 \cdot 10^3$
- 2) $1,6 \cdot 10^4$
- 3) $0,16 \cdot 10^6$
- 4) $1,6 \cdot 10^3$

1	2	3	4

 4

5. Сколько всего игрушек находится на полке, если известно, что кукол — 15, и они составляют 30% от всех игрушек?

Ответ: _____.

5

Вариант № 2

1	1	2	3	4

1. Вычислите: $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$.

- 1) 0,5
- 2) 2,5
- 3) 1,5
- 4) -0,5

2	1	2	3	4

2. Выберите наименьшее из чисел $\frac{3}{7}$; $\frac{8}{9}$; 0,5; 0,52.

- 1) $\frac{3}{7}$
- 2) $\frac{8}{9}$
- 3) 0,5
- 4) 0,52

3	1	2	3	4

3. Найдите значение выражения $7,2 \cdot \left(\frac{3}{8} - \frac{5}{9}\right)$.

- 1) -0,3
- 2) 0,3
- 3) -14,4
- 4) -1,3

4	1	2	3	4

4. Чему равно произведение $0,2 \cdot 3,7 \cdot 10^3$?

- 1) 740
- 2) 6140
- 3) 7400
- 4) 640

5

5. Найдите 50% от среднего арифметического чисел 3,8 и 6,2.

Ответ: _____.

Вариант № 3

1	1	2	3	4

1. Вычислите: $\sqrt{15 \cdot 10 \cdot 24}$.

- 1) 120
- 2) 30
- 3) 20
- 4) 60

2. Из указанных неравенств выберите верное.

1) $\frac{2}{3} < 0,5 < \frac{5}{6}$

2) $0,5 < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$

3) $\frac{5}{6} < 0,5 < \frac{2}{3}$

4) $0,5 < \frac{5}{6} < \frac{2}{3}$

1	2	3	4

 2

3. Найдите значение выражения $7,8 - 5 \cdot 1,2 + 7 \cdot 1,2$.

1) 5,6

2) 10,2

3) 8,8

4) 5,4

1	2	3	4

 3

4. Запишите число $3,2 \cdot 10^{-3}$ в виде десятичной дроби.

1) 0,32

2) 0,032

3) 0,0032

4) 0,00032

1	2	3	4

 4

5. Во время сезонной распродажи куртку стоимостью 3200 р. уценили на 20%. Найдите новую цену куртки.

Ответ: _____.

--	--	--	--

 5

Вариант № 4

1. Вычислите: $\frac{(3-\sqrt{2}) \cdot (3+\sqrt{2})}{5}$.

1) $-\frac{1}{5}$

3) $\frac{7}{5}$

2) 1,2

4) 1

1	2	3	4

 1

2. Запишите в порядке возрастания числа $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{3}$; 0,19.

1) $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{3}$; 0,19

3) 0,19; $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{3}$

2) $\frac{1}{3}$; $\frac{7}{9}$; 0,19

4) 0,19; $\frac{1}{3}$; $\frac{7}{9}$

1	2	3	4

 2

3	1	2	3	4

4	1	2	3	4

5

1	1	2	3	4

2	1	2	3	4

3	1	2	3	4

3. Найдите значение выражения $(3,5 + 1,69 - 3,69) \cdot 2$.

- 1) 3
- 2) -4
- 3) 3,2
- 4) -5

4. Найдите среднее арифметическое чисел $2,5 \cdot 10^2$ и $3,5 \cdot 10^2$.

- 1) 600
- 2) 300
- 3) 30
- 4) 60

5. Сколько процентов составляет число 8 от суммы чисел 24,8 и 15,2?

Ответ: _____.

Вариант № 5

1. Вычислите: $2\sqrt{3} - (1 + \sqrt{3})^2$.

- 1) 4
- 2) -4
- 3) 2
- 4) -2

2. Запишите в порядке убывания числа $\frac{2}{9}$; $\frac{5}{7}$; 0,49.

- 1) $\frac{2}{9}$; 0,49; $\frac{5}{7}$
- 2) $\frac{2}{9}$; $\frac{5}{7}$; 0,49
- 3) $\frac{5}{7}$; 0,49; $\frac{2}{9}$
- 4) 0,49; $\frac{2}{9}$; $\frac{5}{7}$

3. Найдите значение выражения $4,8 - 2\frac{1}{5} \cdot 2\frac{1}{2}$.

- 1) 1,2
- 2) 0,7
- 3) -0,7
- 4) -1,2

4. Выразите в метрах длину стальной балки, равную $1,2 \cdot 10^8$ см.

- 1) 120 м
- 2) 12 м
- 3) 1,2 м
- 4) 0,12 м

1	2	3	4

4

5. Из 25 учащихся 9 «А» класса трое занимаются музыкой, пятеро — танцами, а остальные посещают спортивные секции. Сколько процентов учащихся этого класса занимаются музыкой?

Ответ: _____.

5

Вариант № 6

1. Вычислите: $12 - (3\sqrt{3})^2$.

- 1) 3
- 2) 15
- 3) -3
- 4) -15

1	2	3	4

1

2. Выберите наименьшее из чисел $-\frac{1}{2}$; $\frac{1}{3}$; -0,1; 0,002.

- 1) $\frac{1}{3}$
- 2) $-\frac{1}{2}$
- 3) -0,1
- 4) 0,002

1	2	3	4

2

3. Найдите значение выражения $3 \cdot (4,4 + 1,38 - 5,38)$.

- 1) 1,2
- 2) -0,12
- 3) -1,2
- 4) 0,12

1	2	3	4

3

4. Какому числу равно значение дроби $\frac{7,8 \cdot 10^3}{2 \cdot 10^4}$?

- 1) 3,9
- 2) 0,39
- 3) 3,54
- 4) 0,38

1	2	3	4

4

5

5. Сколько процентов составляет число 6 от разности чисел 27,8 и 7,8?

Ответ: _____.

Вариант № 7

1

1	2	3	4

1. Какому числу равно значение выражения $6,9 \cdot 10^{-6}$?

- 1) 0,00069
- 2) 0,000069
- 3) 0,0000069
- 4) 0,00000069

2

1	2	3	4

2. Чему равно значение дроби $\frac{810}{10800}$?

- 1) $\frac{40}{3}$
- 2) $\frac{3}{40}$
- 3) $\frac{7}{9}$
- 4) $\frac{9}{7}$

3

1	2	3	4

3. Укажите число, которое можно представить в виде бесконечной периодической десятичной дроби.

- 1) $\frac{2}{250}$
- 2) $\frac{7}{35}$
- 3) $\frac{9}{13}$
- 4) $\frac{3}{2}$

4

1	2	3	4

4. Среди данных чисел укажите составное число.

- | | |
|------|--------|
| 1) 6 | 3) 5 |
| 2) 1 | 4) 113 |

5

1	2	3	4

5. Укажите набор простых делителей числа 78.

- | | |
|----------|----------------|
| 1) 6; 13 | 3) 1; 2; 3; 13 |
| 2) 2; 39 | 4) 2; 3; 13 |

Вариант № 8

1. Какому выражению равно число 0,00078?

- 1) $7,8 \cdot 10^{-3}$
- 2) $7,8 \cdot 10^{-4}$
- 3) $7,8 \cdot 10^{-5}$
- 4) $7,8 \cdot 10^{-6}$

1	2	3	4

 1

2. Чему равно значение дроби $\frac{630}{10500}$?

- 1) $\frac{3}{50}$
- 2) $\frac{50}{3}$
- 3) 0,006
- 4) 0,6

1	2	3	4

 2

3. Укажите число, которое нельзя представить в виде конечной десятичной дроби.

- 1) $\frac{7}{50}$
- 2) $\frac{3}{6}$
- 3) $\frac{5}{7}$
- 4) $\frac{7}{5}$

1	2	3	4

 3

4. Среди данных чисел укажите составное число.

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 3
- 4) 4

1	2	3	4

 4

5. Укажите все простые делители числа 84.

- 1) 1; 2; 3; 7
- 2) 4; 3; 7
- 3) 4; 2; 1
- 4) 2; 3; 7

1	2	3	4

 5

ТЕМА 2. БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Вариант № 1

1

1	2	3	4

1. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $x^2 - 5$?

- 1) при любых x
- 2) только при $x \geq 5$
- 3) только при $x > 0$
- 4) только при $x > 25$

2

1	2	3	4

2. Из формулы средней скорости $v = \frac{s}{t}$ выразите время t .

- 1) $t = s \cdot v$
- 2) $t = \frac{s}{v}$
- 3) $t = \frac{v}{s}$
- 4) $t = s - v$

3

1	2	3	4

3. Какую массу будут иметь 7 коробок с апельсинами, если x коробок с апельсинами имеют массу y кг?

- 1) $7xy$
- 2) $\frac{7x}{y}$
- 3) $\frac{y}{7x}$
- 4) $\frac{7y}{x}$

4

4. Составьте разность числа a и произведения чисел m и n .

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Найдите значение выражения $\sqrt{2x - 0,35}$ при $x = 1,3$.

- 1) 1,5
- 2) 0,15
- 3) 0
- 4) -1

Вариант № 2

1. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\sqrt{x-8}$?

1	2	3	4

1

- 1) при любых x
- 2) только при $x \geq 8$
- 3) только при $x > 8$
- 4) только при $x < 8$

2. Из формулы площади квадрата $s = a^2$ выразите сторону a .

1	2	3	4

2

- 1) $a = \pm\sqrt{s}$
- 2) $a = s^2$
- 3) $a = \frac{1}{s}$
- 4) $a = \sqrt{s}$

3. Велосипедист проехал a км за 8 часов. Какое расстояние он проедет за t часов?

1	2	3	4

3

- 1) $\frac{at}{8}$
- 2) $\frac{8a}{t}$
- 3) $\frac{8}{at}$
- 4) $\frac{8t}{a}$

4. Запишите произведение суммы чисел m и n и числа b .

4			
---	--	--	--

Ответ: _____.

5. Найдите значение выражения $\sqrt{4-4x}$ при $x = 0,19$.

1	2	3	4

5

- 1) 0,18
- 2) 1,8
- 3) 3,24
- 4) 0

1

1	2	3	4

1. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\frac{1}{x^2}$?

- 1) только при $x < 0$
- 2) только при $x > 0$
- 3) при любых x
- 4) при всех $x \neq 0$

2

1	2	3	4

2. Из формулы объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$ выразите величину a .

- 1) $a = \frac{bc}{V}$
- 2) $a = Vbc$
- 3) $a = \frac{V}{bc}$
- 4) $a = \frac{Vb}{c}$

3

1	2	3	4

3. Катер прошел S_1 км со скоростью v_1 км/ч и S_2 км со скоростью v_2 км/ч. Какое время он затратил на весь путь?

- 1) $\frac{S_1 + S_2}{v_1 + v_2}$
- 2) $\frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2}$
- 3) $\frac{v_1 + v_2}{S_1 + S_2}$
- 4) $\frac{v_1}{S_1} + \frac{v_2}{S_2}$

4

4. Составьте частное от деления суммы чисел a и n на число 7.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Найдите значение выражения $\sqrt{4x^2 - 4x + 1}$ при $x = 0,6$.

- 1) 0,4
- 2) $\sqrt{2}$
- 3) 0,2
- 4) 1,2

Вариант № 4

При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\frac{x}{x-3}$?

- 1) только при $x > 3$
- 2) только при $x > 0$
- 3) при всех $x \neq 3$
- 4) при всех $x \neq 0$

1	2	3	4	1

Из формулы площади параллелограмма $S = ah$ выразите высоту h .

- 1) $h = S \cdot a$
- 2) $h = \frac{S}{a}$
- 3) $h = \frac{a}{S}$
- 4) $h = \frac{1}{a \cdot S}$

1	2	3	4	2

Пешеход прошел расстояние от A до B со скоростью v км/ч за a часов, а обратный путь от B до A за b часов. С какой скоростью шел пешеход от B до A ?

- 1) $\frac{ab}{v}$
- 2) $\frac{av}{b}$
- 3) abv
- 4) $\frac{v}{ab}$

1	2	3	4	3

Составьте сумму из квадрата числа a и куба числа n .

Ответ: _____.

				4
--	--	--	--	---

Найдите значение выражения $25 + 20x + 4x^2$ при $x = -2$.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 10
- 4) 25

1	2	3	4	5

1

1	2	3	4

1. При каком значении переменной x выражение $\sqrt{x+4}$ не имеет смысла?

- 1) 0
- 2) -5
- 3) 1
- 4) -4

2

1	2	3	4

2. Площадь прямоугольника S , его длина a . Составьте формулу для вычисления периметра P прямоугольника.

- 1) $P = \frac{2S}{a}$
- 2) $P = \frac{S}{a^2}$
- 3) $P = 2 \cdot \left(a + \frac{S}{a} \right)$
- 4) $P = 2a + \frac{S}{a}$

3

1	2	3	4

3. В январе цена товара была x рублей. В феврале она уменьшилась на 20%. Какова новая цена товара?

- 1) $x - 20$
- 2) $x - 0,2$
- 3) $0,2x$
- 4) $0,8x$

4

4. Составьте произведение числа a и разности чисел n и 7.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Найдите значение выражения $\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1$ при $x = 1$.

- 1) 0,75
- 2) 1,25
- 3) 1
- 4) 0,5

Вариант № 6

1. При каком значении переменной x выражение

$$\frac{1}{5-x}$$
 не имеет смысла?

- 1) 1
- 2) -3
- 3) 5
- 4) 0

1	2	3	4

1

2. Из формулы площади круга $S = \pi \cdot R^2$ выразите радиус R .

- 1) $R = \pm \sqrt{\frac{S}{\pi}}$
- 2) $R = \sqrt{S \cdot \pi}$
- 3) $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$
- 4) $R = \frac{S^2}{\pi}$

1	2	3	4

2

3. Процентная ставка в сберегательном банке 3% годовых. Во сколько раз увеличится вклад через год?

- 1) 0,3
- 2) 1,3
- 3) 1,03
- 4) 3

1	2	3	4

3

4. Составьте разность квадрата числа a и куба числа 5.

Ответ: _____.

4			
---	--	--	--

5. Найдите значение выражения $3\sqrt{2-x}$ при $x = 0,56$.

- 1) 0,36
- 2) 4,32
- 3) 1,2
- 4) 3,6

1	2	3	4

5

Вариант № 7

1. При каком значении переменной x выражение

$$\frac{x}{7-x}$$
 не имеет смысла?

Ответ: _____.

1			
---	--	--	--

2

1	2	3	4

2. Найдите значение выражения $\frac{2x+a}{a-2x}$ при $x = -1,3$, $a = -0,7$.

- 1) $-\frac{33}{19}$
- 2) $3,3$
- 3) $\frac{33}{19}$
- 4) $-0,33$

3

3. Составьте сумму куба числа b и квадратного корня числа d .

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Выразите из формулы скорости равноускоренного движения $v = v_0 + at$ ускорение a .

- 1) $a = t(v - v_0)$
- 2) $a = \frac{v - v_0}{t}$
- 3) $a = \frac{v_0 - v}{t}$
- 4) $a = \frac{t}{v - v_0}$

5

1	2	3	4

5. Автобус проходит S км за t часов. С какой скоростью должен ехать автомобиль, чтобы тот же путь пройти на 1 час быстрее автобуса?

- 1) $S(t - 1)$
- 2) $\frac{S}{t+1}$
- 3) $S(t + 1)$
- 4) $\frac{S}{t-1}$

Вариант № 8

1

1. При каком значении переменной x выражение $\frac{x}{2+x}$ не имеет смысла?

Ответ: _____.

Найдите значение выражения $\frac{a^2 + 2ab + b^2}{a + b}$ при

$$a = 2,3 \text{ и } b = 0,75.$$

- 1) 1,5
- 2) 2,75
- 3) 3,05
- 4) 4,25

Составьте разность квадрата числа d и произведения чисел 3 и a .

Ответ: _____.

Из формулы давления газа $P = \frac{mnv^2}{3}$ выразите скорость молекул v .

- 1) $v = \frac{P}{3mn}$
- 2) $v = \sqrt{\frac{3P}{mn}}$
- 3) $v = \frac{3P}{mn}$
- 4) $v = \sqrt{\frac{mn}{3P}}$

Из первой трубы за 4 часа в бассейн поступает a литров воды. Из второй трубы за t часов вливается 8 литров воды. Сколько литров воды будет в бассейне через 2 часа, если обе трубы открыть одновременно?

- 1) $\frac{2t}{a} - \frac{16}{t}$
- 2) $\frac{a}{2} + 16t$
- 3) $4a - 8t$
- 4) $\frac{at + 32}{2t}$

1	2	3	4	2

3

1	2	3	4	4

1	2	3	4	5

ТЕМА 3. ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВЫРАЖЕНИЙ

Вариант № 1

1

1	2	3	4

1. Укажите выражение, тождественно равное многочлену $a^2 + 2a^3b + 2a^4b^2$.

- 1) $a \cdot (a + 2ab + 2b^2a^3)$
- 2) $(2b^2 + 2b + 1) \cdot a^2$
- 3) $a^2 \cdot (2ab + 2a^2b^2)$
- 4) $(1 + 2ab + 2a^2b^2) \cdot a^2$

2

2. Упростите выражение $(2a - b)^2 - 4a(a - b)$.

Ответ: _____.

3

3. Выполните действия $\frac{5}{9b^2} \cdot (-3a^2b^3)^2$.

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Упростите выражение $\frac{2a^{-4}}{a^{-5} \cdot a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = 2$.

- 1) 16
- 2) $\frac{1}{16}$
- 3) 32
- 4) $\frac{1}{32}$

5

1	2	3	4

5. Сократите дробь $\frac{x - y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$.

- 1) $\sqrt{x} - \sqrt{y}$
- 2) $\frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$
- 3) $\sqrt{x} + \sqrt{y}$
- 4) $x + y$

Вариант № 2

1. Упростите выражение $a(b + 2) - b(a + 3) - 2a$.

Ответ: _____.

2. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 12x + 20$.

- 1) $(x + 5)(x + 4)$
- 2) $(x - 5)(x - 4)$
- 3) $(x - 10)(x - 2)$
- 4) $(x + 2)(x + 10)$

3. Сократите дробь $\frac{8x - 40y}{x^2 - 25y^2}$.

Ответ: _____.

4. Укажите выражение, тождественно равное данному: $(4a^{-2}b^4)^2$.

- 1) $16a^{-4}b^8$
- 2) $4a^4b^6$
- 3) $16a^4b^8$
- 4) $2a^{-1}b^2$

5. Освободитесь от иррациональности в знаменателе $\frac{5x}{2\sqrt{x}}$.

- 1) $\frac{5\sqrt{x}}{2x}$
- 2) $\frac{5\sqrt{x}}{2}$
- 3) $\frac{5}{2}$
- 4) $\frac{5x^2}{2}$

Вариант № 3

1. Укажите выражение, тождественно равное многочлену $y^4 - 3ay^2 - 2a^2y^3$.

- 1) $ay^2(y^2 - 3 - 2ay)$
- 2) $y(y^3 - 3a - 2a^2)$
- 3) $y^2(y^2 - 3a - 2a^2y)$
- 4) $y^4(1 - 3a - 2a^2)$

1

2

3

4

5

1

2

2. Преобразуйте в многочлен выражение $(4x + 3y)^2 - 8x(2x + 3y)$.

Ответ: _____.

3

3. Сократите дробь $\frac{10a^2(b-2)}{5a(2-b)}$.

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Возведите в степень $\left(\frac{2}{3}x^{-3}y^2\right)^2$.

- 1) $\frac{4}{9}x^{-6}y^4$
 2) $\frac{2}{3}x^{-1}y^4$
 3) $\frac{2}{3}x^6y^4$
 4) $\frac{4}{9}x^6y^4$

5

1	2	3	4

5. Разложите на множители $a^2 - 5$.

- 1) $(a - 5)(a + 5)$
 2) $(a - \sqrt{5})(a + \sqrt{5})$
 3) $(\sqrt{a} - 5)(\sqrt{a} + 5)$
 4) $(\sqrt{a} - \sqrt{5})(\sqrt{a} + \sqrt{5})$

Вариант № 4

1

1. Упростите выражение $x(y + 2) - y(x - 3) - 2x$.

Ответ: _____.

2

2. Какое выражение надо подставить вместо многоточия, чтобы было верным равенство $25x^2 - \frac{1}{49y^2} = \left(5x - \frac{1}{7y}\right)(\dots)$?

Ответ: _____.

3

3. Упростите выражение $\frac{x^2 - 8x}{x - 4} - \frac{16}{4 - x}$.

Ответ: _____.

4. Возведите в степень $\left(\frac{1}{2}x^{-1}y^2\right)^{-2}$.

1) $4x^{-3}y^0$

2) $\frac{y^4}{4x^2}$

3) $\frac{4x^2}{y^4}$

4) $\frac{1}{2}x^2y^4$

1	2	3	4

4

5. Раскройте скобки $(\sqrt{a}-2) \cdot (\sqrt{a}+2)$.

1) $a^2 - 4$

2) $a - 4$

3) $a + 4$

4) $a - 2$

1	2	3	4

5

Вариант № 5

1. Разложите на множители квадратный трехчлен $3x^2 + 6x - 9$.

1) $(3x - 1)(x - 3)$

2) $3(x - 1)(x + 3)$

3) $3(x + 1)(x - 3)$

4) $(3x - 3)(x + 1)$

1	2	3	4

1

2. Выполните деление $\frac{5x^2}{y-1} : \frac{10}{1-y}$.

Ответ: _____.

--	--	--	--

2

3. Упростите выражение $\frac{4b^2}{2b-5} - 2b$.

Ответ: _____.

--	--	--	--

3

4. Запишите в виде одночлена выражение $2a^4b^{-2} \cdot 3a^{-2}b^3$.

1) $6ab$

2) $6a^2b^5$

3) $6a^2b$

4) $6a^2b^{-1}$

1	2	3	4

4

5

1	2	3	4

5. Сократите дробь $\frac{a^2 - 3}{a + \sqrt{3}}$.

1) $a - \sqrt{3}$

2) $\frac{1}{a - \sqrt{3}}$

3) $a + \sqrt{3}$

4) $a - 3$

Вариант № 6

1

1	2	3	4

1. Разложите на множители квадратный трехчлен $x^2 - 7x + 12$.

1) $(x - 4)(x + 3)$

2) $(x - 4)(x - 3)$

3) $(3 - x)(x + 4)$

4) $(x + 2)(2x + 3)$

2

2. Упростите выражение $(4 - 5n)^2 - 5n(5n - 8)$.

Ответ: _____.

3

3. Упростите выражение $\frac{6a^2}{a^2 - 25} \cdot \frac{a + 5}{2a}$.

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Укажите выражение, тождественно равное данному: $(-4a^2b^{-2})^3$.

1) $64a^6b^6$

2) $-\frac{64a^6}{b^6}$

3) $-\frac{12a^5}{b}$

4) $-64a^3b^3$

5

1	2	3	4

5. Сократите дробь $\frac{2 + \sqrt{a}}{2\sqrt{a} + a}$.

1) \sqrt{a}

2) $\frac{1}{\sqrt{a}}$

3) $\sqrt{a} + 1$

4) $\sqrt{2} + a$

Вариант № 7

1. Разложите на множители квадратный трехчлен $2x^2 - 3x - 20$.

- 1) $2(x + 4)(x - 5)$
- 2) $2(4 - x)(x + 2,5)$
- 3) $2(x - 4)\left(x + \frac{5}{2}\right)$
- 4) $2(4 + x)(x - 2,5)$

1	2	3	4	1

2. Укажите выражение, тождественно равное данному: $(-3a^{-1}b^2)^4$.

- 1) $12a^3b^6$
- 2) $\frac{81b^8}{a^4}$
- 3) $-\frac{81b^8}{a^4}$
- 4) $81a^4b^8$

1	2	3	4	2

3. Найдите значение выражения $\left(\frac{a}{3} + \frac{8}{3}\right)^2 - \left(\frac{7}{3} + \frac{2a}{3}\right)^2$ при $a = 4$.

- 1) 0
- 2) -9
- 3) -1
- 4) $\frac{1}{3}$

1	2	3	4	3

4. Представьте в виде полного квадрата:

$$\frac{14}{3}xy + 49x^2 - \left(-\frac{1}{9}y^2\right).$$

Ответ: _____.

				4

5. Сократите дробь $\frac{5 - \sqrt{b}}{5\sqrt{b} - b}$.

- 1) $5 - \sqrt{b}$
- 2) $5 + \sqrt{b}$
- 3) $\frac{1}{\sqrt{b}}$
- 4) \sqrt{b}

1	2	3	4	5

1

1	2	3	4

1. Укажите выражение, тождественно равное данному: $\left(\frac{1}{2}a^2b^{-3}\right)^{-2}$.

1) $-4a^{-4}b^6$

2) $\frac{b^6}{4a^4}$

3) $-\frac{b^6}{4a^4}$

4) $4a^{-4}b^6$

2

1	2	3	4

2. Найдите значение выражения $-\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+1$ при $x=-1$.

1) $\frac{11}{6}$

2) $\frac{1}{6}$

3) $\frac{5}{6}$

4) $\frac{3}{2}$

3

3. Разложите на множители: $x^2 - y^2 - 6x - 6y$.

Ответ: _____.

4

4. Представьте в виде полного квадрата:

$2 \cdot \left(18a^2 + \frac{1}{2}b^2 - 6ab\right)$.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Сократите дробь $\frac{7b+\sqrt{b}}{7\sqrt{b}+1}$.

1) $7\sqrt{b}+1$

2) $7+\sqrt{b}$

3) $\frac{1}{\sqrt{b}}$

4) \sqrt{b}

ТЕМА 4. УРАВНЕНИЯ И ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Вариант № 1

1. Решите уравнение $2x - 5(x + 3) = 12$. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения.

- 1) $(-9; 0)$
- 2) $[-1; 1]$
- 3) $[-15; -9]$
- 4) $(0; 9]$

1	2	3	4

 1

2. Найдите произведение корней уравнения $x^2 - x + 1 = -x + 10$.

Ответ: _____.

2

3. Укажите уравнение, которое не имеет действительных корней.

- 1) $x^2 = 2x$
- 2) $|x - 1| = -1$
- 3) $\sqrt{x + 1} = 3$
- 4) $x^2 = 7$

1	2	3	4

 3

4. Турист от лагеря до озера шел со скоростью 6 км/ч, а обратно — со скоростью 4 км/ч. Сколько времени ушло у него на обратную дорогу, если на весь путь туда и обратно турист затратил 3 часа? Пусть x часов — время на обратную дорогу. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{6}{x} = \frac{4}{x - 3}$
- 2) $6x = 4(3 - x)$
- 3) $\frac{x}{4} = \frac{x - 3}{6}$
- 4) $4x = 6(3 - x)$

1	2	3	4

 4

5. Пусть $(x_0; y_0)$ — решение системы линейных уравнений $\begin{cases} 2x - 3y = 5, \\ y - 2x = 1. \end{cases}$ Найдите число, равное $x_0 - y_0$.

- 1) -1
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 0

1	2	3	4

 5

1

1	2	3	4

1. Представьте корень уравнения $6x - 1 = \frac{4}{3} - x$ в виде бесконечной десятичной периодической дроби.

- 1) 0,0476
- 2) 0,(4)
- 3) 0,(3)
- 4) нельзя представить

2

1	2	3	4

2. Укажите уравнение, корни которого не являются целыми числами.

- 1) $x^2 - 49 = 0$
- 2) $|x| = 15$
- 3) $x^2 + 1 - x = 6 - x$
- 4) $\sqrt{x + \frac{1}{4}} = 2,5$

3

3. Решите уравнение $x^2 + 2x - 3 = x - 1$. В ответе запишите сумму его корней.

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Турист от лагеря до реки шел со скоростью 5 км/ч, а обратно — со скоростью 7 км/ч. Сколько времени ушло у него на обратную дорогу, если на весь путь туда и обратно турист затратил 2 часа? Пусть x часов — время, затраченное на обратную дорогу. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{5}{x} = \frac{7}{x-2}$
- 2) $7x = 5(2-x)$
- 3) $\frac{x}{5} = \frac{x+2}{7}$
- 4) $5x = 7(2-x)$

5

1	2	3	4

5. Пусть $(x_0; y_0)$ — решение системы линейных уравнений $\begin{cases} x + 5y = 7, \\ -3x + 5y = -1. \end{cases}$ Найдите число, равное $\frac{x_0}{y_0}$.

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) -2
- 3) 2
- 4) 1

Вариант № 3

1. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $1,8x + 7 = 2 - 1,2x$.

- 1) $[-2; -1)$
- 2) $(4; +\infty)$
- 3) $[-3; -2]$
- 4) $(1; 2)$

1	2	3	4	1

2. Решите уравнение $x(x - 1) = 3 - x$. В ответе укажите больший корень.

- 1) 3
- 2) $-\sqrt{3}$
- 3) $\sqrt{3}$
- 4) -3

1	2	3	4	2

3. Укажите уравнение, среди корней которого нет простых чисел.

- 1) $x(x - 1) = 0$
- 2) $x^2 = 4$
- 3) $|x| = 3$
- 4) $\sqrt{x} = \sqrt{2}$

1	2	3	4	3

4. Пешеход от поселка до озера шел со скоростью 6 км/ч, а обратно — со скоростью 4 км/ч. Сколько времени ушло у него на обратную дорогу, если на весь путь туда и обратно пешеход затратил 4 часа? Пусть x часов — время, затраченное на обратную дорогу. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{6}{x} = \frac{4}{x-4}$
- 2) $6x = 4(4-x)$
- 3) $\frac{x}{4} = \frac{x-4}{6}$
- 4) $4x = 6(4-x)$

1	2	3	4	4

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x + 3y = -7, \\ y - 2x = -1. \end{cases}$

Ответ: _____.

5

1

1. Пусть x_0 — корень уравнения $8 + 2x = (x - 4) \cdot 1,2$.
Найдите $|x_0|$.

Ответ: _____.

2

1	2	3	4

2. Укажите сумму корней уравнения $7(x+1)-2 = x^2 + 5$.

- 1) 7
2) -7
3) -5
4) 3

3

1	2	3	4

3. Укажите уравнение, все корни которого являются иррациональными числами.

- 1) $\sqrt{x + \frac{1}{2}} = \frac{7}{5}$
2) $(x-1)(x^2+5) = 0$
3) $x^2 - 2 = 0$
4) $|x| = \frac{17}{19}$

4

1	2	3	4

4. Турист от базы до деревни шел со скоростью 7 км/ч, а обратно — со скоростью 4 км/ч. Сколько времени ушло у него на обратную дорогу, если на весь путь туда и обратно турист затратил 2 часа? Пусть x часов — время, затраченное на обратную дорогу. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{7}{x} = \frac{4}{x-2}$
2) $7x = 4(2-x)$
3) $\frac{x}{7} = \frac{x+2}{4}$
4) $4x = 7(2-x)$

5

1	2	3	4

5. Пусть x_0 — наименьшее число, являющееся решением системы уравнений $\begin{cases} \sqrt{x+2} \cdot (x-10) = 0, \\ x^2 - 1 = 99. \end{cases}$

Укажите число, равное $|x_0| + 1$.

- 1) 11
2) 3
3) -9
4) -1

Вариант № 5

1. Пусть x_0 — корень уравнения $-3x+6=8-x$.
Найдите число, равное x_0^2 .

Ответ: _____.

2. Решите уравнение $(x+1)^2=1$. В ответе укажите только натуральные корни.

- 1) 0
- 2) $-2; 0$
- 3) 2
- 4) таких корней нет

3. Укажите уравнение, которое имеет действительные корни.

- 1) $\sqrt{x} = -3$
- 2) $x^2 = 0,35$
- 3) $|x| = -10$
- 4) $x^2 + 1 = 0$

4. В первый день Ира прочитала $\frac{1}{3}$ всей книги, во второй — еще 30 страниц. После этого ей осталось прочитать половину книги. Сколько всего страниц в книге? Пусть в книге x страниц. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{1}{3}x + 30 = \frac{1}{2}$
- 2) $x = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + 30$
- 3) $\frac{1}{3}x + 30 = \frac{1}{2}x$
- 4) $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x + 30 = 1$

5. Пусть $(x_0; y_0)$ — решение системы уравнений $\begin{cases} 3x - y = -8, \\ 2y + 5x = 5. \end{cases}$ В какой четверти лежит точка с координатами $(x_0; y_0)$?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

1

2

3

4

5

1

1	2	3	4

2

3

1	2	3	4

4

1	2	3	4

5

1	2	3	4

1. Решите уравнение $2x - 3 = -15$. В ответе укажите модуль корня данного уравнения.

- 1) -6
- 2) 6
- 3) 9
- 4) -9

2. Решите уравнение $x^2 - 18 = 0$. В ответе запишите сумму его корней.

Ответ: _____.

3. Укажите уравнение, среди корней которого нет рациональных чисел.

- 1) $x^3 = 9$
- 2) $x^2 + 1 = 17$
- 3) $\sqrt{x} = \frac{1}{7}$
- 4) $|x| = 0$

4. Туристы отправились в трехдневный поход. В первый день они прошли $\frac{2}{9}$ всего пути, во второй день еще 12 км. После этого им осталось пройти еще $\frac{1}{3}$ маршрута. Сколько километров должны пройти туристы за три дня? Пусть x км — длина маршрута. Какое из данных уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{2}{9}x + \frac{1}{3}x + 12 = 1$
- 2) $x + \frac{2}{9}x - \frac{1}{3}x = 12$
- 3) $\frac{2}{9}x + 12 = \frac{1}{3}x$
- 4) $\frac{2}{9}x + 12 = \frac{2}{3}x$

5. Сколько решений имеет система уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 8, \\ 2y - 6x = -16? \end{cases}$$

- 1) одно
- 2) два
- 3) бесконечно много
- 4) решений нет

Вариант № 7

1. Решите уравнение $8 - 6x = 5 + 3(4x - 1)$.

- 1) 1
- 2) 3
- 3) $\frac{8}{9}$
- 4) $\frac{1}{3}$

1	2	3	4	
				1

2. Каждое уравнение, имеющее корни, соотнесите с множеством его корней.

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1) $x^2 - 4 = 0$ | А. 2 и -2 |
| 2) $x^2 + 4 = 0$ | Б. 0 и 1 |
| 3) $x = -x^2$ | В. 0 и -1 |
| 4) $\sqrt{x} = x$ | Г. нет корней |

1	2	3	4	
				2

3. Найдите корни уравнения $\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x} = 0$.

Ответ: _____.

	3
--	---

4. Решите уравнение $\frac{1}{x-1} = \frac{x}{x-1}$.

Ответ: _____.

	4
--	---

5. Сплав меди, олова и свинца весит 105 кг. Меди в сплаве на 15 кг меньше, чем олова, а свинца в 2,5 раза больше, чем меди. Сколько килограммов свинца содержится в сплаве?

- 1) 50
- 2) 35
- 3) 20
- 4) 25

1	2	3	4	
				5

Вариант № 8

1. Укажите ответ, содержащий все корни уравнения $x^2 = -x$.

- 1) 0,1 и -1
- 2) 0 и 1
- 3) 0 и -1
- 4) корней нет

1	2	3	4	
				1

2

1	2	3	4

2. Каждое уравнение, имеющее корни, соотнесите с множеством его корней.

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1) $x^2 = 0,01$ | А. 0 и 0,1 |
| 2) $x^2 - 0,01x = 0$ | Б. нет корней |
| 3) $x^2 = -0,01$ | В. 0 и -0,1 |
| 4) $x^2 + 0,1x = 0$ | Г. -0,1 и 0,1 |

3

3. Найдите корни уравнения $\frac{2x^2 - 3x - 2}{1 + 2x} = 0$.

Ответ: _____.

4

4. Решите уравнение $5(x - 2)(x + 3) = 0$.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

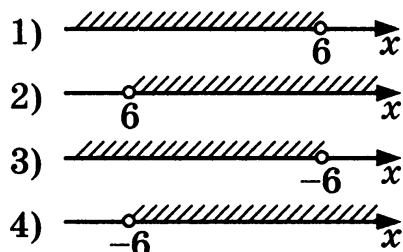
5. Андрей старше Олега на 4 года, а Олег старше Бориса в 1,5 раза. Вместе им 36 лет. Сколько лет Борису?

- 1) 16
- 2) 12
- 3) 8
- 4) 6

ТЕМА 5. НЕРАВЕНСТВА

Вариант № 1

1. Решите неравенство $3x + 5 < x - 7$ и укажите, на каком рисунке изображено множество его решений.



2. Найдите разность между наибольшим целым и наименьшим целым решениями системы неравенств

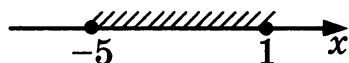
$$\begin{cases} 2x \geq -6, \\ 3x - 5 < 2x. \end{cases}$$

- 1) 7
2) 8
3) 1
4) 6

3. Решите неравенство $x^2 \geq 9$.

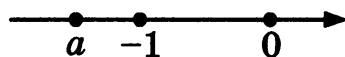
Ответ: _____.

4. Решением какого неравенства является множество точек, изображенных на рисунке?



- 1) $x^2 - 5x + 4 \leq 0$ 3) $x^2 + 4x - 5 \geq 0$
2) $x^2 + 4x - 5 \leq 0$ 4) $x^2 - 5x + 4 \geq 0$

5. На координатной прямой отмечено число a .



Расположите в порядке убывания числа a , $\frac{1}{a}$ и a^2 .

- 1) $a, \frac{1}{a}, a^2$ 3) $a^2, \frac{1}{a}, a$
2) $\frac{1}{a}, a, a^2$ 4) $a^2, a, \frac{1}{a}$

1	2	3	4	1

1	2	3	4	2

				3
--	--	--	--	---

1	2	3	4	4

1	2	3	4	5

Вариант № 2

1

2

1	2	3	4

3

1	2	3	4

4

1	2	3	4

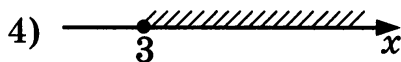
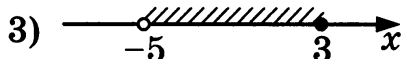
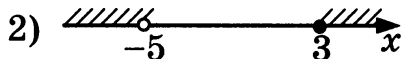
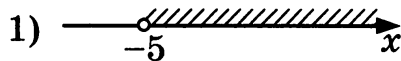
5

1	2	3	4

1. Решите неравенство $x + 7 > 6 - 3x$.

Ответ: _____.

2. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} x - 1 \geq 2, \\ 2x + 5 > x? \end{cases}$



3. Какое из указанных неравенств верно при любом значении x ?

- 1) $x^2 - 2 > 0$
- 2) $x^2 + 2 \geq 0$
- 3) $x^2 - 2 \leq 0$
- 4) $x^2 + 2 < 0$

4. Решите неравенство $x^2 - 5x + 4 < 0$.

- 1) $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$
- 2) $[4; 5]$
- 3) $(-\infty; 1)$
- 4) $(1; 4)$

5. О числах a , b и c известно, что $c > b > a$. Какое из следующих чисел отрицательно?

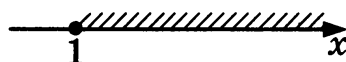
- | | |
|------------|------------|
| 1) $c - b$ | 3) $a - c$ |
| 2) $b - a$ | 4) $c - a$ |

Вариант № 3

1

1	2	3	4

1. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1) $7 + 2x \leq x + 6$ | 3) $4 + 4x > 3x + 3$ |
| 2) $5x + 3 \leq 9x - 1$ | 4) $5x - 2 > 4x - 1$ |

2. Укажите наименьшее целое решение системы

неравенств $\begin{cases} x+5 > 0, \\ 3x-6 < x. \end{cases}$

- 1) -4
- 2) 2
- 3) -5
- 4) 0

1	2	3	4

2

3. Решите неравенство $x^2 \geq 25$.

Ответ: _____.

--	--	--	--

3

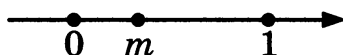
4. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x-3)(2+x) > 0$?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

1	2	3	4

4

5. На координатной прямой отмечено число m .



Расположите в порядке убывания числа m , $\frac{1}{m}$ и m^2 .

- 1) $m, \frac{1}{m}, m^2$
- 2) $m^2, m, \frac{1}{m}$
- 3) $m, m^2, \frac{1}{m}$
- 4) $\frac{1}{m}, m, m^2$

1	2	3	4

5

Вариант № 4

1. Решите неравенство $\frac{x}{3} - \frac{x+2}{5} \geq \frac{4}{15}$.

Ответ: _____.

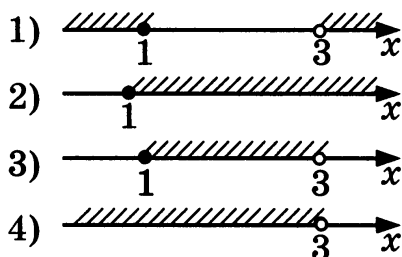
--	--	--	--

1

2

1	2	3	4

2. На каком из рисунков изображено множество решений системы неравенств $\begin{cases} 3-3x \leq 0, \\ 2x-2 < x+1? \end{cases}$



3

1	2	3	4

3. Какое из неравенств верно при любом значении x ?

- 1) $x^2 - 3 \geq 0$
 2) $x^2 - 3 < 0$
 3) $x^2 + 3 > 0$
 4) $x^2 + 3 \leq 0$

4

1	2	3	4

4. Решите неравенство $x^2 + 5x + 4 \leq 0$.

- 1) $[-4; -1]$
 2) $(-\infty; -4] \cup [-1; +\infty)$
 3) $[-4; +\infty)$
 4) $(-\infty; 1]$

5

1	2	3	4

5. Известно, что $a < b$. Какое из следующих неравенств неверно?

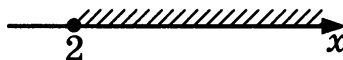
- 1) $b + 4 > a + 4$
 2) $2b + 1 < 2\left(\frac{1}{2} + a\right)$
 3) $a - b < 0$
 4) $-(2 - b) > a - 2$

Вариант № 5

1

1	2	3	4

1. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $2x - 5 \leq 9$
 2) $2x + 5 \geq 9$
 3) $3x - 7 \geq x - 5$
 4) $x - 2 < 2x + 4$

2. Найдите наибольшее целое решение системы не-


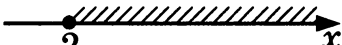
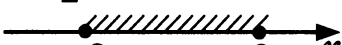
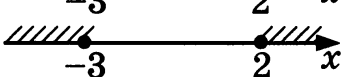
равенств
$$\begin{cases} 3x - 2 \geq 0, \\ 16 - 4x > 0. \end{cases}$$

- 1) 4
2) 1
3) 2
4) 3

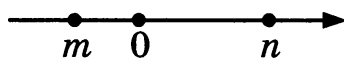
3. Решите неравенство $x^2 < 4$.

Ответ: _____.

4. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $(x - 2)(x + 3) \geq 0$?

- 1) 
2) 
3) 
4) 

5. На координатной прямой отмечены числа m и n .



Какое из следующих неравенств верно?

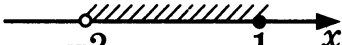
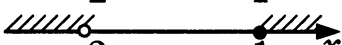
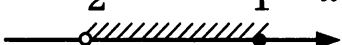

- 1) $m + n > 0$ 3) $2m > 2n$
2) $m + n < 0$ 4) $m + 2 > n + 2$

Вариант № 6

1. Решите неравенство $\frac{x}{4} - \frac{x-4}{5} < \frac{3}{20}$.

Ответ: _____.

2. На каком рисунке изображено множество решений системы неравенств
$$\begin{cases} 2x - 2 \leq 0, \\ 3x > 2x - 2? \end{cases}$$

- 1) 
2) 
3) 
4) 

1	2	3	4

2

--	--	--	--

3

1	2	3	4

4

1	2	3	4

5

--	--	--	--

1

1	2	3	4

2

3

1	2	3	4

3. Какое из неравенств не выполняется ни при каком значении x ?

- 1) $x^2 + 1 \leq 0$
- 2) $x^2 + 1 > 0$
- 3) $x^2 \geq 1$
- 4) $x^2 \leq 1$

4

1	2	3	4

4. Решите неравенство $x^2 + x - 2 \leq 0$.

- 1) $[-1; 2]$
- 2) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$
- 3) $[0; 2]$
- 4) $[-2; 1]$

5

1	2	3	4

5. Известно, что $0 < a < b$. Какое из следующих чисел положительно?

- 1) $2a - 2b$
- 2) $(a + 3) \cdot (-b)$
- 3) $\frac{b-a}{10}$
- 4) $(a - 5b) \cdot a$

Вариант № 7

1

1	2	3	4

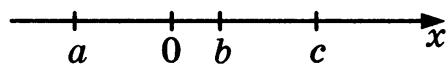
1. О числах a , c , x и y известно, что $x > y$, $c = x$, $a > c$. Сравните числа y и a .

- 1) $y > a$
- 2) $y = a$
- 3) $y < a$
- 4) сравнить нельзя

2

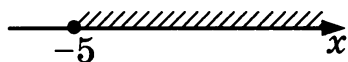
1	2	3	4

2. На координатной прямой отмечены числа a , b и c . Какое из приведенных утверждений об этих числах неверно?



- 1) $a + b > 0$
- 2) $abc < 0$
- 3) $ab < 0$
- 4) $b - c < 0$

3. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $3x + 2 \leq 17$
- 2) $2x + 3 \leq x + 8$
- 3) $x + 3 \leq 2x - 2$
- 4) $4x - 5 \leq 5x$

4. Решите неравенство $1 - 3x \leq 2x - 9$.

- 1) $x \geq 2$
- 2) $x \geq -2$
- 3) $x \leq -2$
- 4) $x \leq 2$

5. Решите неравенство $(2 - x)(x + 3) \geq 0$.

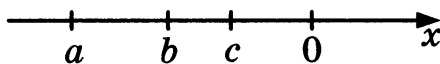
Ответ: _____.

Вариант № 8

1. Известно, что $a > b$ и a, b — положительные числа. Какое неравенство будет верным?

- 1) $a^2 > b^2$
- 2) $a^2 < ab$
- 3) $ba < b^2$
- 4) $a^3 < b^3$

2. На координатной прямой отмечены числа a, b и c . Какое из приведенных утверждений об этих числах неверно?



- 1) $b - c > 0$
- 2) $a + b < 0$
- 3) $ba > 0$
- 4) $abc < 0$

3. На каком рисунке изображено решение неравенства $x - 4 \geq 5x + 8$?

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

1	2	3	4	3

1	2	3	4	4

				5
--	--	--	--	---

1	2	3	4	1

1	2	3	4	2

1	2	3	4	3

4

1	2	3	4

4. Решите неравенство $7 - 5x \geq -11 - 11x$

- 1) $x \geq 3$
- 2) $x \geq -3$
- 3) $x \leq -3$
- 4) $x \leq 3$

5

5. Решите неравенство $(1 - x)(x + 4) > 0$.

Ответ: _____.

ТЕМА 6. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

Вариант № 1

1. Последовательность (a_n) задана формулой $a_n = 3n + 4$.

Найдите седьмой член последовательности.

Ответ: _____.

2. Найдите n -й член арифметической прогрессии: 3; -2; -7;

- 1) $3 - 2n$
- 2) $3 - 5n$
- 3) $3 + 5(n - 1)$
- 4) $3 - 5(n - 1)$

3. Среди данных последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая является арифметической прогрессией.

- 1) $a_n = n^2 - 1$
- 2) $a_n = \frac{1}{n} + 2$
- 3) $a_n = 2 + 7n$
- 4) $a_n = 7^{n+1}$

4. Из данных арифметических прогрессий выберите ту, среди членов которой есть число -3.

- 1) $c_n = -7 + 2n$
- 2) $c_n = -3 + n$
- 3) $c_n = 4 - 2n$
- 4) $c_n = 3 - 5n$

5. Найдите сумму первых шестнадцати членов арифметической прогрессии: 4; 7; 10;

- 1) 404
- 2) 414
- 3) 424
- 4) 434

1

2

3

4

5

1

1. Последовательность (c_n) задана формулой $c_n = \frac{1}{2}n - 3$. Найдите пятый член последовательности.

Ответ: _____.

2

1	2	3	4

2. Найдите n -й член арифметической прогрессии: $-4; -1; 2; \dots$.

- 1) $-4 - 2(n - 1)$
- 2) $3n - 2$
- 3) $-4 + 3(n - 1)$
- 4) $2n - 4$

3

1	2	3	4

3. Среди данных последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая является арифметической прогрессией.

- 1) $a_n = 3 - 2^n$
- 2) $a_n = 2n - 3$
- 3) $a_n = 2 + \frac{1}{3n}$
- 4) $a_n = \frac{4}{n}$

4

1	2	3	4

4. Из данных арифметических прогрессий выберите ту, среди членов которой есть число 4,5.

- 1) $c_n = 2n + 3$
- 2) $c_n = 3,5 + n$
- 3) $c_n = 2n + 1$
- 4) $c_n = 3,5n - 1$

5

1	2	3	4

5. Найдите сумму первых двенадцати членов арифметической прогрессии $3; 1; -1; \dots$.

- 1) -96
- 2) -192
- 3) 96
- 4) 192

Вариант № 3

1. Последовательность (b_n) задана формулой $b_n = 2n^2 + 1$. Какое из указанных чисел является членом этой последовательности?

- 1) 4
- 2) 19
- 3) 39
- 4) 43

1	2	3	4	1

2. Найдите пятый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 0,5$ и $d = -4$.

- 1) 16,5
- 2) -15,5
- 3) 15,5
- 4) -19,5

1	2	3	4	2

3. Из последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая не является арифметической прогрессией.

- 1) $a_n = 4n + 7$
- 2) $a_n = 0,5n - 2$
- 3) $a_n = -\frac{1}{2}n + 3$
- 4) $a_n = -\frac{1}{2n} + 3$

1	2	3	4	3

4. Из данных арифметических прогрессий выберите ту, среди членов которой нет числа 3.

- 1) $a_n = 2n + 1$
- 2) $a_n = 2n - 1$
- 3) $a_n = 3n$
- 4) $a_n = 3n + 1$

1	2	3	4	4

5. Найдите сумму первых девяти членов арифметической прогрессии (a_n) , заданной формулой $a_n = -4 + 2n$.

- 1) -20
- 2) 12
- 3) 48
- 4) 54

1	2	3	4	5

1	1	2	3	4

1. Последовательность (c_n) задана формулой $c_n = \frac{1}{2n} + 4$. Какое из указанных чисел является членом этой последовательности?

- 1) 3
- 2) 4,5
- 3) 5
- 4) 6,5

2	1	2	3	4

2. Найдите седьмой член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 7$ и $d = -\frac{1}{2}$.

- 1) 4,5
- 2) -1
- 3) 4
- 4) 3,5

3	1	2	3	4

3. Из последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая не является арифметической прогрессией.

- 1) $a_n = 4 + 3(n-1)$
- 2) $a_n = 2n - 7$
- 3) $a_n = \frac{1}{n} - 4$
- 4) $a_n = 4n$

4	1	2	3	4

4. Из данных арифметических прогрессий выберите ту, среди членов которой нет числа -1.

- 1) $a_n = 2 - n$
- 2) $a_n = 3n - 4$
- 3) $a_n = n - 1$
- 4) $a_n = 2n - 3$

5	1	2	3	4

5. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии (a_n) , заданной формулой $a_n = 3n - 2$.

- 1) 105
- 2) 95
- 3) 145
- 4) 75

Вариант № 5

1. Последовательность (c_n) задана формулой $c_n = n^2 - 3$. Какое из указанных чисел не является членом этой последовательности?

- 1) 1
- 2) 6
- 3) 13
- 4) 21

1	2	3	4	
				1

2. Какое из указанных чисел является членом арифметической прогрессии (c_n) , если $c_n = 3 + 0,2n$?

- 1) 4
- 2) 4,5
- 3) 50,3
- 4) 2

1	2	3	4	
				2

3. Найдите формулу общего члена арифметической прогрессии, членами которой являются числа: 4; -2; -8; ...

Ответ: _____.

				3
--	--	--	--	---

4. Найдите разность арифметической прогрессии, если известно, что пятый ее член равен 29, а девятый член равен 45.

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 6

1	2	3	4	
				4

5. Найдите сумму первых десяти членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 12$, $d = 3$.

- 1) 240
- 2) 255
- 3) 270
- 4) 275

1	2	3	4	
				5

Вариант № 6

1	1	2	3	4

1. Последовательность (x_n) задана формулой $x_n = n^3 + 1$. Какое из указанных чисел не является членом этой последовательности?

- 1) 2
- 2) 9
- 3) 29
- 4) 65

2	1	2	3	4

2. Какое из указанных чисел является членом арифметической прогрессии (c_n) , если $c_n = 0,3n - 2$?

- 1) -1
- 2) -0,1
- 3) 1
- 4) 5

3

3. Найдите формулу общего члена арифметической прогрессии, членами которой являются числа: 15; 9; 3;

Ответ: _____.

4	1	2	3	4

4. Найдите разность арифметической прогрессии, если известно, что третий ее член равен 15, а восьмой член равен 30.

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 9

5	1	2	3	4

5. Найдите сумму первых тридцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -3$, $d = 5$.

- 1) 2085
- 2) 2015
- 3) 3005
- 4) 3040

Вариант № 7

1. Какое из чисел не является членом арифметической прогрессии 4; 7; 10; 13; ... ?

- 1) 31
- 2) 32
- 3) 34
- 4) 37

1	2	3	4	

1

2. Каким будет десятый член арифметической прогрессии 1; 3; 5; 7; ... ?

- 1) 21
- 2) 20
- 3) 19
- 4) 23

1	2	3	4	

2

3. Первый член арифметической прогрессии равен -3 . Каждый следующий член прогрессии больше предыдущего на 4. Чему равна сумма первых n членов этой прогрессии?

- 1) $\frac{4n^2 - 7n}{2}$
- 2) $2n^2 - 5n$
- 3) $2n^2 - 3n$
- 4) $-12n$

1	2	3	4	

3

4. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , где $a_1 = 20$, $a_7 = 50$. Найдите разность этой прогрессии.

- 1) 6
- 2) 10
- 3) 5
- 4) 8

1	2	3	4	

4

5. В угловом секторе стадиона в первом ряду 7 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в 26 ряду?

- 1) 59
- 2) 57
- 3) 50
- 4) 35

1	2	3	4	

5

1	1	2	3	4

1. Каким будет следующий член арифметической прогрессии $14; 2; -10; \dots$?

- 1) -20
- 2) -24
- 3) -22
- 4) 20

2	1	2	3	4

2. Какое из чисел стоит на нечетном месте в арифметической прогрессии $4; 8; 12; 16; \dots$?

- 1) 72
- 2) 88
- 3) 124
- 4) 216

3	1	2	3	4

3. На первой неделе нового учебного года ученик решил 11 задач, а на каждой следующей неделе он решал на 3 задачи больше, чем на предыдущей. Сколько задач решил ученик на n -й неделе нового учебного года?

- 1) $11 + 3n$
- 2) $3(11 + n)$
- 3) $8 + 3n$
- 4) $14 + 3n$

4	1	2	3	4

4. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , где $a_1 = 40$, $a_{10} = 1030$. Найдите разность этой прогрессии.

- 1) 99
- 2) 110
- 3) 90
- 4) 103

5	1	2	3	4

5. На первую клетку шахматной доски (размером 8×8) положили 1 зерно, а на каждую следующую клетку на 2 зерна больше, чем на предыдущую. Сколько всего зерен оказалось на шахматной доске?

- 1) 129
- 2) 4096
- 3) 4064
- 4) 192

ТЕМА 7. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

Вариант № 1

1. В геометрической прогрессии (b_n) $b_1 = 16$ и $q = \frac{1}{2}$.

Найдите b_5 .

- 1) $\frac{1}{32}$
- 2) 1
- 3) $\frac{1}{4}$
- 4) 2

1	2	3	4	1

2. Какое из указанных чисел является членом геометрической прогрессии (b_n) , если $b_n = 3 \cdot 2^{n-1}$?

- 1) 3
- 2) 9
- 3) 14
- 4) 18

1	2	3	4	2

3. Среди последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая является геометрической прогрессией.

- 1) $b_n = 3 \cdot \frac{1}{n}$
- 2) $b_n = 2^5 \cdot n$
- 3) $b_n = 3^{n+1}$
- 4) $b_n = 3^n + 2^n$

1	2	3	4	3

4. Из данных геометрических прогрессий выберите ту, среди членов которой есть число 640.

- 1) $b_n = 5 \cdot 2^{n-1}$
- 3) $b_n = 3 \cdot 7^{n-1}$
- 2) $b_n = 4 \cdot 2^{n-1}$
- 4) $b_n = 5 \cdot 3^{n-1}$

1	2	3	4	4

5. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии (b_n) , заданной формулой $b_n = 0,1 \cdot 2^{n-1}$.

- 1) 25
- 3) 16,5
- 2) 20
- 4) 25,5

1	2	3	4	5

1	1	2	3	4

1. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 9$ и $q = -\frac{1}{3}$.

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) $-\frac{1}{27}$
- 3) $\frac{1}{81}$
- 4) $\frac{1}{9}$

2	1	2	3	4

2. Какое из указанных чисел является членом геометрической прогрессии (b_n) , если $b_n = 0,5 \cdot 3^{n-1}$?

- 1) 15,5
- 2) 9
- 3) 6
- 4) 1,5

3	1	2	3	4

3. Среди данных последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая является геометрической прогрессией.

- 1) $y_n = 4 + 3(n-1)$
- 2) $y_n = 5^{n-1} \cdot 8$
- 3) $y_n = \frac{1}{2n} \cdot 4$
- 4) $y_n = 5 + \frac{1}{n}$

4	1	2	3	4

4. Из данных геометрических прогрессий выберите ту, среди членов которой нет числа 18.

- 1) $b_n = 2 \cdot 3^{n-1}$
- 2) $b_n = 2 \cdot 9^n$
- 3) $b_n = 6 \cdot 3^n$
- 4) $b_n = 3^{n-1}$

5	1	2	3	4

5. Найдите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии (b_n) , заданной формулой $b_n = 0,3 \cdot 10^{n-1}$.

- 1) 33,3
- 2) 30003
- 3) 333,3
- 4) 33,33

Вариант № 3

1. Найдите n -й член геометрической прогрессии 2; 6; 18; ...

- 1) $\frac{2}{3} \cdot 3^n$
- 2) $2(-3)^{n-1}$
- 3) $2 + 4n$
- 4) $3 \cdot 2^{n-1}$

1	2	3	4	1

2. Какое из указанных чисел не является членом геометрической прогрессии (y_n) , если $y_n = 0,2 \cdot 5^n$?

- 1) 1
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 25

1	2	3	4	2

3. Из последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая не является геометрической прогрессией.

- 1) $b_n = 5^{n-1}$
- 2) $b_n = \frac{4}{n^2}$
- 3) $b_n = \frac{2}{3} \cdot 7^{n-1}$
- 4) $b_n = \frac{5}{2^{n+1}}$

1	2	3	4	3

4. Найдите знаменатель геометрической прогрессии, если известно, что пятый ее член равен 4, а восьмой ее член равен 0,004.

- 1) 0,1
- 2) 0,01
- 3) 0,001
- 4) 1

1	2	3	4	4

5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, у которой $b_1 = 4,8$, $q = 2$.

- 1) 148,8
- 2) 408,2
- 3) 302,4
- 4) 128,6

1	2	3	4	5

1

1	2	3	4

1. Найдите n -й член геометрической прогрессии $-1; 4; -16; \dots$.

- 1) $(-1)^n \cdot 3$
- 2) $-1 \cdot (-4)^{n-1}$
- 3) $(n-1) \cdot 4$
- 4) $-1 + 4n$

2

1	2	3	4

2. Какое из указанных чисел не является членом геометрической прогрессии (y_n) , если $y_n = 2^{1+n}$?

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 16

3

1	2	3	4

3. Из последовательностей, заданных формулами, укажите ту, которая не является геометрической прогрессией.

- 1) $b_n = -\frac{3}{5}(\sqrt{3})^n$
- 2) $b_n = 4 \cdot 3^{n-1}$
- 3) $b_n = 2n^2$
- 4) $b_n = 7^n$

4

1	2	3	4

4. Найдите знаменатель возрастающей геометрической прогрессии, если известно, что третий ее член равен 2, а девятый ее член равен 54.

- 1) $\pm\sqrt{3}$
- 2) 3
- 3) $\sqrt{3}$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

5

1	2	3	4

5. Найдите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии, у которой $b_1 = 16$, $q = \frac{1}{2}$.

- 1) 40
- 2) 27,5
- 3) 30
- 4) 42,4

Вариант № 5

1. Геометрическая прогрессия (y_n) задана условиями $y_1 = \frac{1}{2}$, $y_{n+1} = 3 \cdot y_n$. Укажите формулу n -го члена этой прогрессии.

1	2	3	4	1

1) $y_n = \frac{1}{2} + 3n$

2) $y_n = 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

3) $y_n = \frac{1}{2} \cdot 3^{n-1}$

4) $y_n = 3 + \left(\frac{1}{2}\right)^n$

2. Найдите первый член геометрической прогрессии (c_n) , если $c_7 = 24$, $c_8 = 48$.

1	2	3	4	2

1) 2

2) $\frac{1}{2}$

3) $\frac{3}{4}$

4) $\frac{3}{8}$

3. Найдите формулу общего члена геометрической прогрессии, членами которой являются числа 3, 9, 27,

				3
--	--	--	--	---

Ответ: _____.

4. Найдите сумму первых семи членов геометрической прогрессии $\frac{1}{2}; 1; 2; \dots$.

1	2	3	4	4

1) 63,5

3) 72,5

2) 64

4) 80

5. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, $b_1 = -4$, $q = \frac{1}{2}$. Укажите верное неравенство.

1	2	3	4	5

1) $b_2 > b_3$

3) $b_3 > b_5$

2) $b_5 > b_4$

4) $b_4 < b_3$

1

1	2	3	4

1. Геометрическая прогрессия (y_n) задана условиями: $y_1 = 4$, $y_{n+1} = 0,3y_n$. Укажите формулу n -го члена этой прогрессии.

- 1) $y_n = 4 + 0,3n$
- 2) $y_n = (0,3)^n + 4$
- 3) $y_n = 4 \cdot (0,3)^n$
- 4) $y_n = 4 \cdot (0,3)^{n-1}$

2

1	2	3	4

2. Найдите первый член геометрической прогрессии (c_n) , если $c_5 = 15$, $c_6 = 1,5$.

- 1) 0,00015
- 2) 1500
- 3) 0,0015
- 4) 150000

3

3. Найдите формулу общего члена геометрической прогрессии, членами которой являются числа $-16, 8, -4, \dots$.

Ответ: _____.

4

1	2	3	4

4. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $3; -1; \frac{1}{3}; \dots$.

- 1) $-\frac{57}{2}$
- 2) $2\frac{7}{27}$
- 3) $4\frac{1}{3}$
- 4) $-2\frac{1}{3}$

5

1	2	3	4

5. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, $b_1 = 3$, $q = \frac{1}{4}$. Укажите верное неравенство.

- 1) $b_2 < b_3$
- 2) $b_4 < b_2$
- 3) $b_4 > b_3$
- 4) $b_3 < b_5$

Вариант № 7

1. Среди данных последовательностей укажите ту, которая является геометрической прогрессией.

- 1) 3, 6, 9, 12, 15, ...
- 2) -3, 9, -27, 81, ...
- 3) 2, 4, 6, 8, 10, ...
- 4) 4, -8, 16, -64, ...

1	2	3	4	
				1

2. Найдите знаменатель положительной геометрической прогрессии (b_n) , если известно, что $b_1 = 3$,

$$b_3 = \frac{1}{27}.$$

- 1) $\frac{1}{3}$
- 2) $\sqrt{3}$
- 3) $\frac{1}{9}$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

1	2	3	4	
				2

3. Найдите первый член геометрической прогрессии (c_n) , если $c_3 = 36$, $c_4 = 18$.

- 1) 72
- 2) 144
- 3) 288
- 4) 96

1	2	3	4	
				3

4. Найдите формулу общего члена геометрической прогрессии, членами которой являются числа 5, 15, 45, 135,

Ответ: _____.

				4
--	--	--	--	---

5. Найдите сумму первых четырех членов геометрической прогрессии (b_n) , у которой $b_1 = 2,3$, $q = 2$.

- 1) 34,5
- 2) 16,1
- 3) 18,4
- 4) 36,8

1	2	3	4	
				5

1

1	2	3	4

1. Среди данных последовательностей укажите ту, которая не является геометрической прогрессией.

- 1) 1, 2, 4, 8, 16, ...
- 2) -27, 9, -3, 1, ...
- 3) 2, 6, 18, 54, 162, ...
- 4) 2, -8, 16, -32, ...

2

1	2	3	4

2. Какое из указанных чисел является членом геометрической прогрессии (b_n) , если $b_n = 1,5 \cdot 2^{n-1}$?

- 1) 4,5
- 2) 6
- 3) 9
- 4) 15

3

1	2	3	4

3. Из данных геометрических прогрессий выберите ту, среди членов которой есть число 75.

- 1) $b_n = 2 \cdot 3^{n-1}$
- 2) $b_n = 5 \cdot 3^n$
- 3) $b_n = 3 \cdot 5^n$
- 4) $b_n = 5^{n-1}$

4

1	2	3	4

4. В геометрической прогрессии (b_n) $b_1 = 24$ и $q = \frac{1}{2}$.

Найдите b_4 .

- 1) 3
- 2) 1,5
- 3) 6
- 4) 2

5

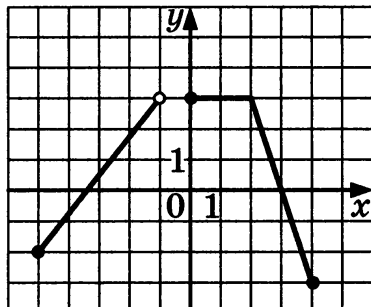
5. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (b_n) , у которой $b_1 = 3$, $q = 2$.

Ответ: _____.

ТЕМА 8. ОБЩИЕ СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ

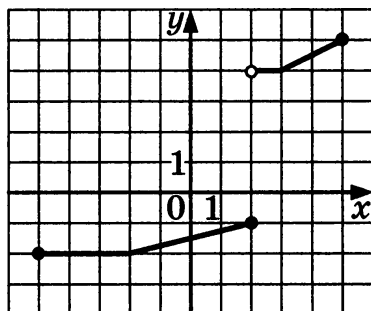
Вариант № 1

- 1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.**



- 1) $[-5; 4]$ 3) $[-5; -1) \cup [0; 4]$
2) $[-5; -1] \cup [0; 4]$ 4) $[-3; 3]$

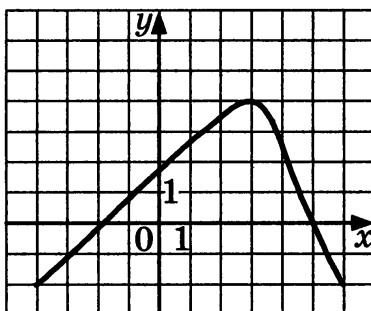
- 2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.**



- 1) $[-5; 2) \cup (2; 5]$
- 2) $[-2; -1] \cup (4; 5]$
- 3) $[-5; 5]$
- 4) $[-2; -1] \cup [4; 5]$

- 3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.**

- 1) $f(4) < f(3)$
- 2) Функция $y = f(x)$ убывает на промежутке $[-4; 4]$
- 3) Функция принимает наименьшее значение при $x = 3$
- 4) $f(0) = 5$



1	2	3	4

1

1	2	3	4

2

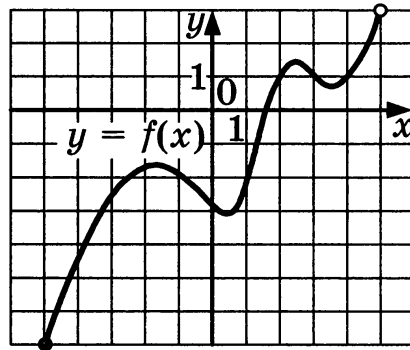
1	2	3	4

3

4

1	2	3	4

4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на промежутке $[-5; 5)$. Укажите все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $f(x) > 1$.

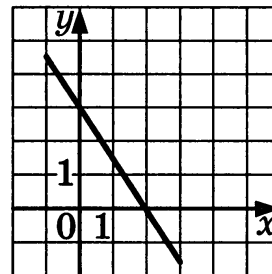


- 1) $(2; 3) \cup (4; 5)$
- 2) $(2; 3) \cup (4; 5]$
- 3) $[2; 3] \cup [4; 5]$
- 4) $[-5; 2) \cup (3; 4)$

5

1	2	3	4

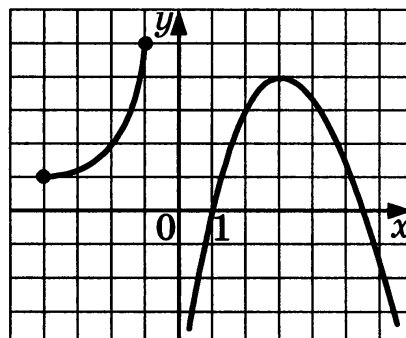
5. График какой функции изображен на рисунке?



- 1) $y = -1,5x$
- 2) $y = -1,5x + 3$
- 3) $y = 1,5x - 3$
- 4) $y = 1,5x + 3$

6

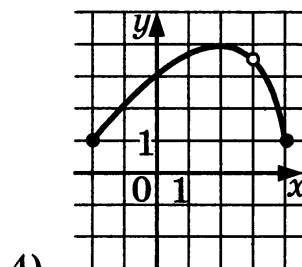
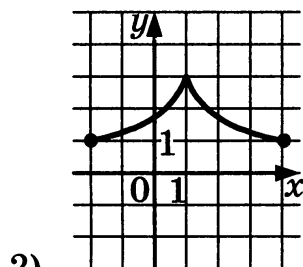
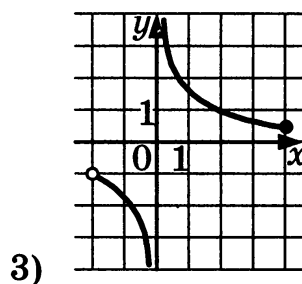
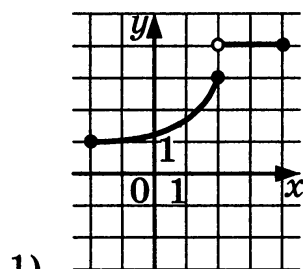
6. Найдите наибольшее значение функции, график которой изображен на рисунке.



Ответ: _____.

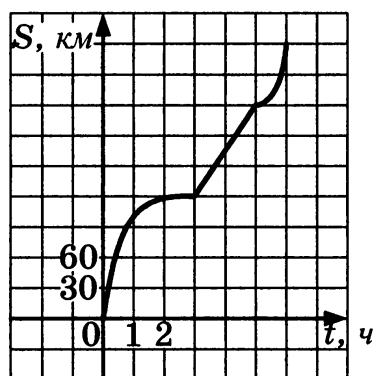
7. Укажите график функции, непрерывной на промежутке $(-2; 4)$.

1	2	3	4	7



8. На рисунке изображен график движения автомобиля от одного города до другого. На каком участке пути скорость автомобиля была постоянной?

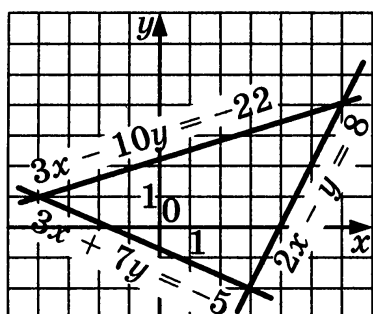
1	2	3	4	8



- 1) $[0; 120]$
 2) $[120; 210]$
 3) 120
 4) $[210; 270]$
9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений

9

$$\begin{cases} 3x - 10y = -22, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$$



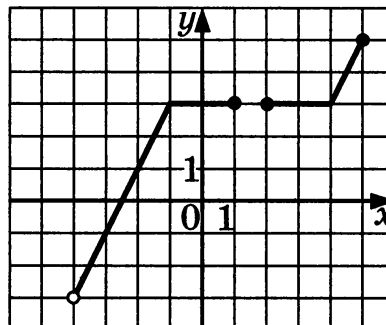
Ответ: _____.

Вариант № 2

1

1	2	3	4

1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.

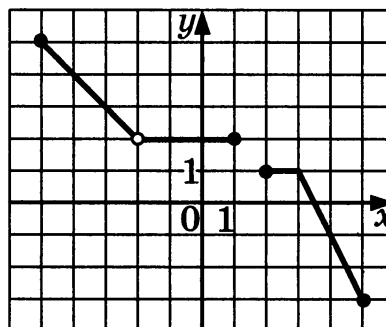


- 1) $(-4; 1] \cup [2; 5]$ 3) $(-3; 5]$
 2) $(-3; 3) \cup (3; 5]$ 4) $[-4; 1] \cup [2; 5]$

2

1	2	3	4

2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.

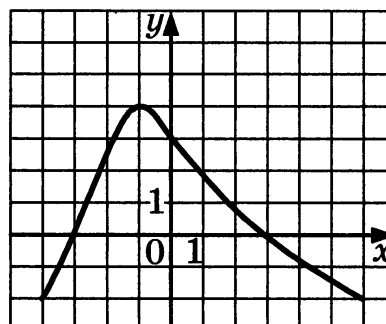


- 1) $[-5; -2) \cup (-2; 1] \cup [2; 5]$ 3) $[-3; 1] \cup (2; 5]$
 2) $[-5; -2) \cup (-2; 5]$ 4) $[-3; 1] \cup [2; 5]$

3

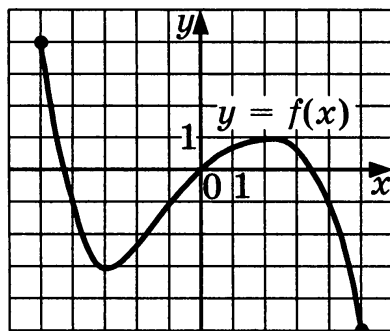
1	2	3	4

3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.



- 1) $f(-3) > f(0)$
 2) Функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке $[1; +\infty)$
 3) Функция принимает наибольшее значение при $x = 4$
 4) $f(-1) = 4$

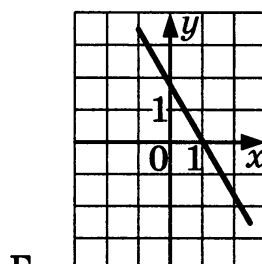
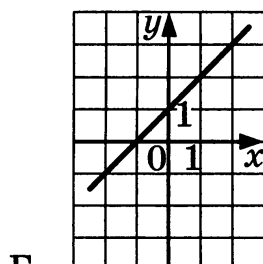
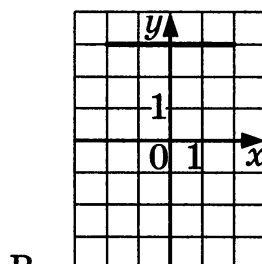
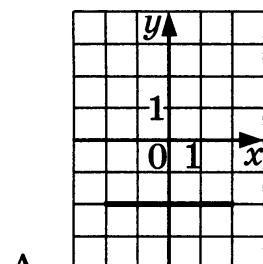
4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на промежутке $[-5; 5]$. Укажите все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $f(x) > -1$.



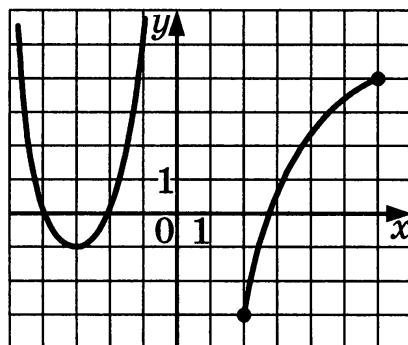
- 1) $[-5; -4) \cup (4; 5]$ 3) $(-4; -1) \cup (4; 5]$
 2) $(-5; -4) \cup (-1; 4)$ 4) $[-5; -4) \cup (-1; 4)$

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .

- 1) $k = 0, b > 0$ 3) $k < 0, b > 0$
 2) $k = 0, b < 0$ 4) $k > 0, b > 0$



6. Найдите наименьшее значение функции, график которой изображен на рисунке.



Ответ: _____.

1	2	3	4

4

1	2	3	4

5

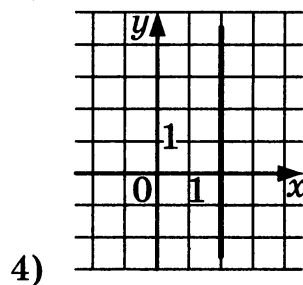
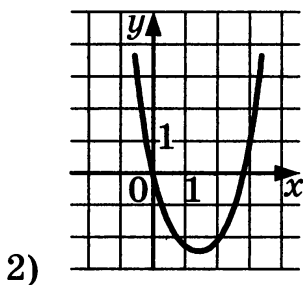
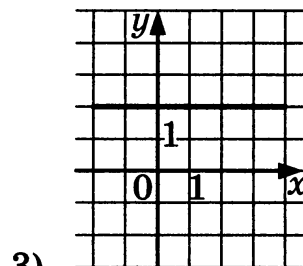
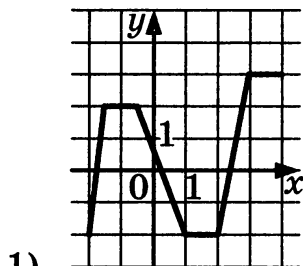
--	--	--	--

6

7

1	2	3	4

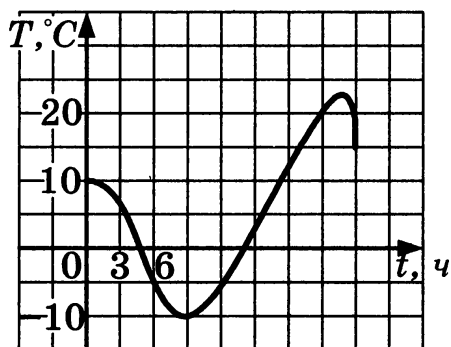
7. Среди изображенных графиков укажите тот, который не является графиком функции.



8

1	2	3	4

8. Используя график, выясните, в какой промежуток времени температура была ниже -5°C .

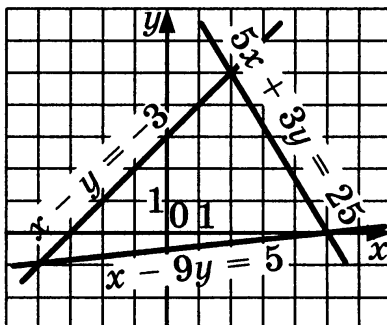


- 1) $[-10; -5]$
 2) -10
 3) $(6; 12)$
 4) $[0; 6] \cup [12; 24]$

9

9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений

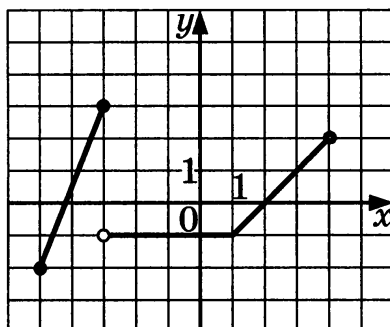
$$\begin{cases} 5x + 3y = 25, \\ x - 9y = 5. \end{cases}$$



Ответ: _____.

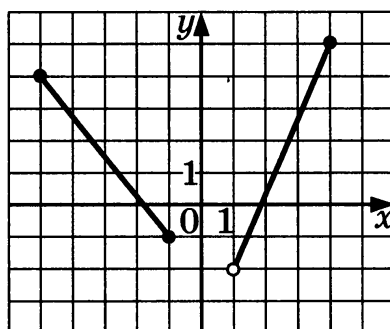
Вариант № 3

1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.



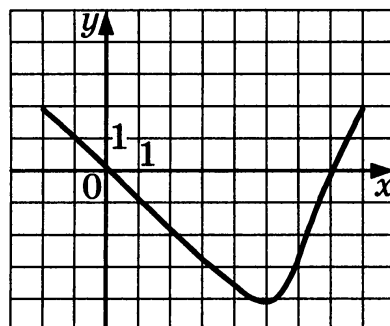
- 1) $[-5; -3) \cup (-3; 4]$ 3) $[-2; 3]$
 2) $[-5; 4]$ 4) $[-2; -1) \cup (-1; 3]$

2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.



- 1) $[-5; -1] \cup (1; 4]$ 3) $(-2; 5]$
 2) $[-5; -1] \cup [1; 4]$ 4) $[-2; 5]$

3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.



- 1) $f(6) > f(7)$
 2) Функция $y = f(x)$ убывает на промежутке $[0; 3]$
 3) Функция принимает наименьшее значение при $x = 6$
 4) $f(0) = 7$

1	2	3	4

1

1	2	3	4

2

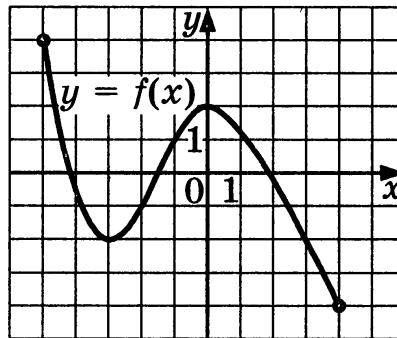
1	2	3	4

3

4

1	2	3	4

4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на промежутке $[-5; 4]$. Укажите все значения аргумента, при которых выполняется неравенство $f(x) < -2$.

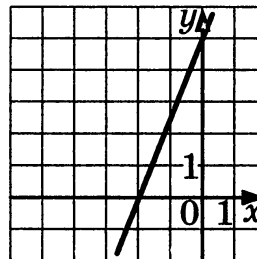


- 1) $\{-3\} \cup [3; 4]$
- 2) $[-5; 3]$
- 3) $[-5; -3) \cup (-3; 3)$
- 4) $(3; 4]$

5

1	2	3	4

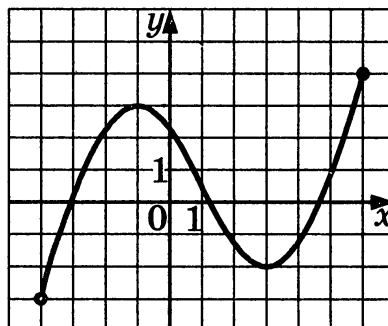
5. График какой функции изображен на рисунке?



- 1) $y = -2,5x - 5$
- 2) $y = 2,5x - 5$
- 3) $y = -2,5x + 5$
- 4) $y = 2,5x + 5$

6

6. Найдите наибольшее значение функции, график которой изображен на рисунке.

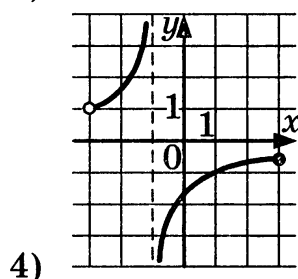
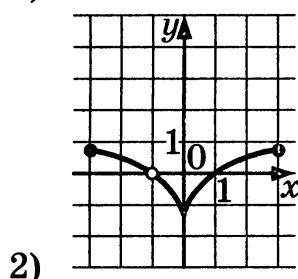
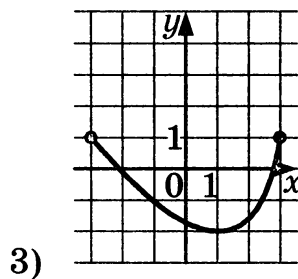
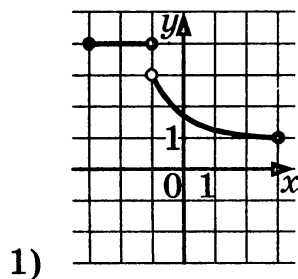


Ответ: _____.

7. Укажите график функции, непрерывной на промежутке $(-3; 3)$.

1	2	3	4

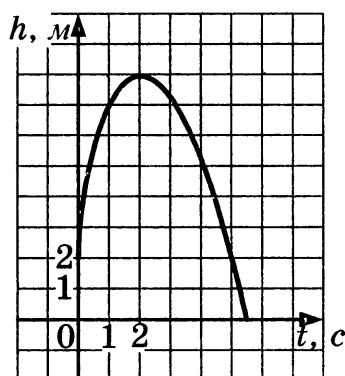
7



8. Мяч подбросили вертикально вверх, и он упал на землю. На рисунке изображен график зависимости высоты мяча над землей (h , м) от времени полета (t , с). Используя график, выясните какой путь (в метрах) пролетел мяч с момента броска до достижения им наивысшей точки полета.

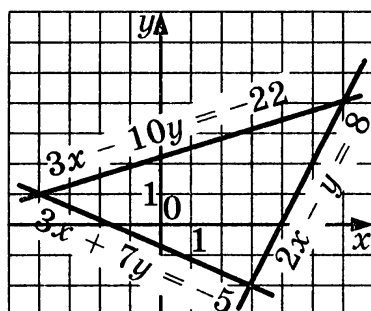
1	2	3	4

8



- 1) 6
2) 8
3) 2
4) 0
9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 3x - 10y = -22, \\ 3x + 7y = -5. \end{cases}$$

9

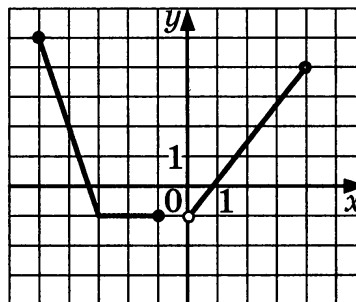


Ответ: _____.

1

1	2	3	4

1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.

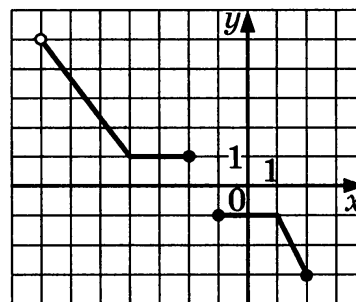


- 1) $[-1; 5]$
- 2) $[-5; -1] \cup [0; 4]$
- 3) $(-1; 5]$
- 4) $[-5; -1] \cup (0; 4]$

2

1	2	3	4

2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.

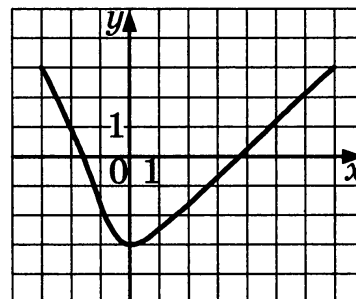


- 1) $[-3; -1] \cup [1; 5)$
- 2) $[-7; 2]$
- 3) $(-7; -2] \cup [-1; 2]$
- 4) $[-3; -1] \cup [1; 5]$

3

1	2	3	4

3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.

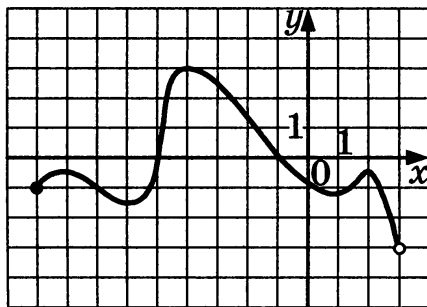


- 1) $f(-2) < f(3)$
- 2) Функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке $[-2; -1]$
- 3) Функция принимает наименьшее значение при $x = 0$
- 4) $f(1) = -2$

4. Укажите все такие x для функции $y = f(x)$, в которых она принимает положительные значения.

1	2	3	4

4



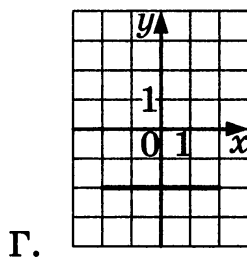
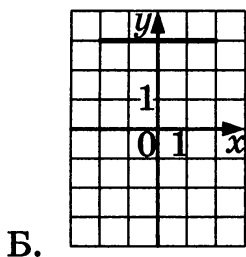
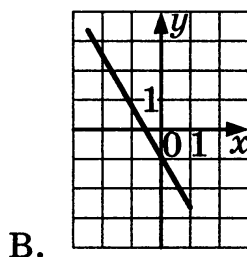
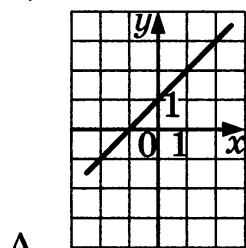
- 1) $(-5; -1)$
- 2) $(-9; -5) \cup (-1; 3)$
- 3) $[-5; -1]$
- 4) $[-9; -5] \cup [-1; 3]$

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .

1	2	3	4

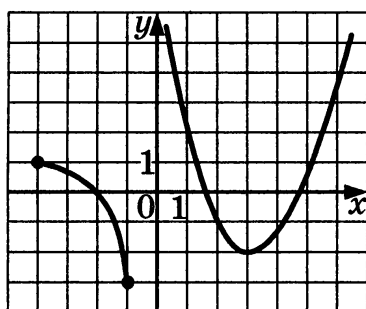
5

- 1) $k < 0, b < 0$
- 2) $k = 0, b < 0$
- 3) $k > 0, b > 0$
- 4) $k = 0, b > 0$



6. Найдите наименьшее значение функции, график которой изображен на рисунке.

6



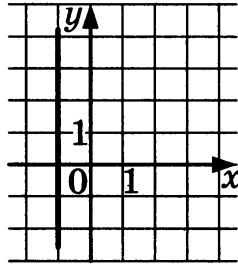
Ответ: _____.

7

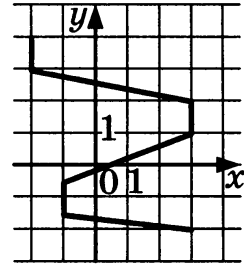
1	2	3	4

7. Среди изображенных графиков укажите тот, который является графиком функции.

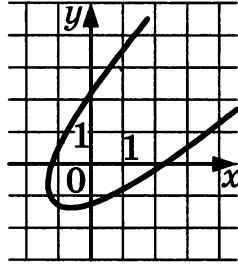
1)



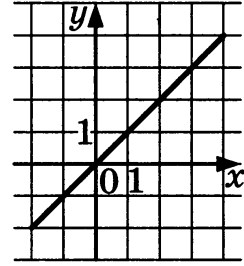
3)



2)



4)

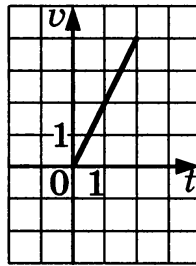


8

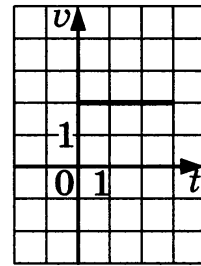
1	2	3	4

8. Автомобиль равномерно движется по шоссе. Какой из графиков может выражать зависимость скорости от времени?

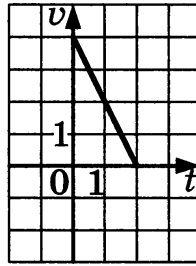
1)



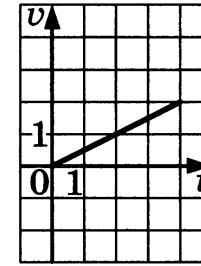
3)



2)

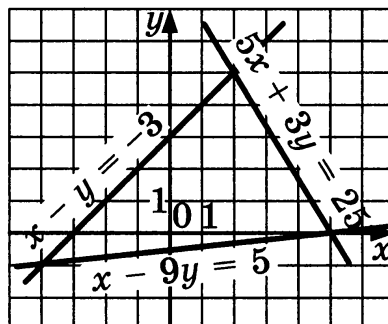


4)



9

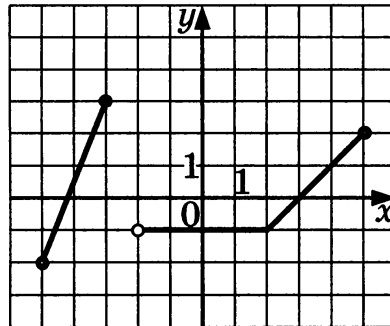
9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений
- $$\begin{cases} x - y = -3, \\ x - 9y = 5. \end{cases}$$



Ответ: _____.

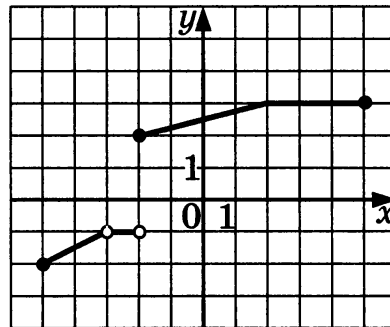
Вариант № 5

- 1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.**



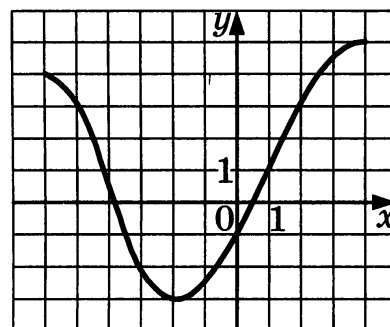
- 1) $[-2; 3]$
- 2) $[-5; -3] \cup (-2; 5]$
- 3) $[-2; -1) \cup (-1; 3]$
- 4) $[-5; -3] \cup [-2; 5]$

- 2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.**



- 1) $[-2; -1) \cup [2; 3]$
- 2) $[-5; -3) \cup (-3; 5]$
- 3) $[-5; 5]$
- 4) $[-2; -1] \cup [2; 3]$

- 3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.**



- 1) $f(-2) > f(3)$
- 2) Функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке $[-1; 1]$
- 3) Функция принимает наименьшее значение при $x = 0$
- 4) $f(1) = -2$

1	2	3	4

1

1	2	3	4

2

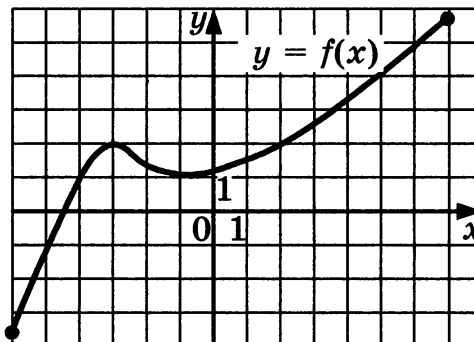
1	2	3	4

3

4

1	2	3	4

4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на промежутке $[-6; 7]$. Укажите значения аргумента, для которых выполняется неравенство $f(x) \geq 2$.

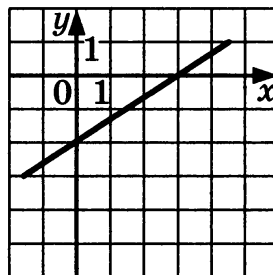


- 1) $[-6; 2]$
- 2) $\{-3\} \cup [2; 7]$
- 3) $(2; 7]$
- 4) $[-3; 2)$

5

1	2	3	4

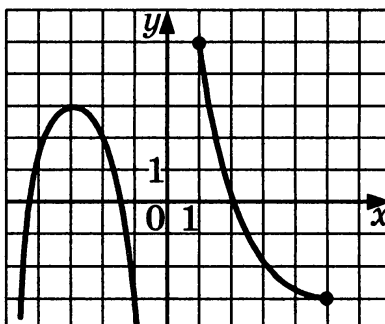
5. График какой функции изображен на рисунке?



- 1) $y = -1,5x - 2$
- 2) $y = \frac{2}{3}x - 2$
- 3) $y = 1,5x + 2$
- 4) $y = -\frac{2}{3}x + 2$

6

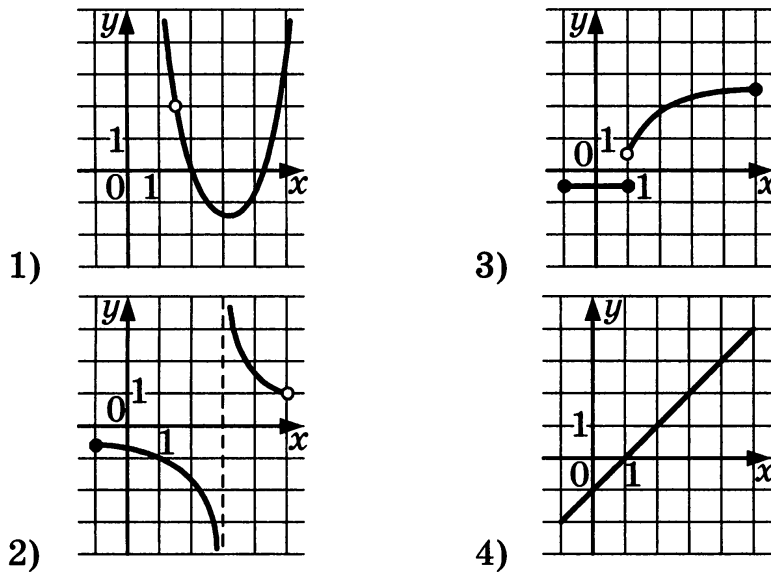
6. Найдите наибольшее значение функции, график которой изображен на рисунке.



Ответ: _____.

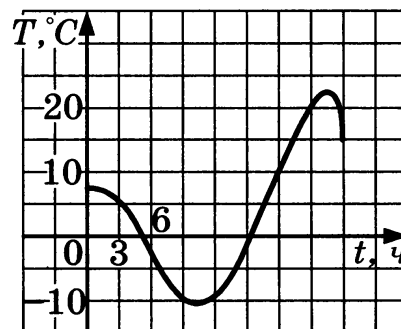
7. Укажите график функции, непрерывной на промежутке $(-1; 5)$.

1	2	3	4	7



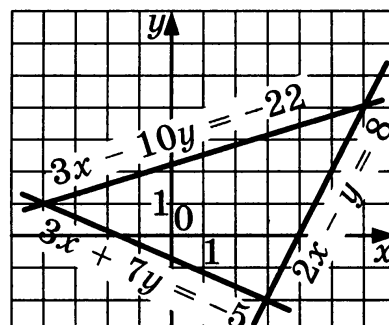
8. Используя график зависимости температуры от времени, выясните, в какой промежуток времени температура была не ниже 10°C .

1	2	3	4	8



- 1) $[15; 23]$
 2) $[15; 24]$
 3) $[10; 23]$
 4) $[18; 24]$
9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений
- $$\begin{cases} 2x - y = 8, \\ 3x + 7y = -5. \end{cases}$$

9

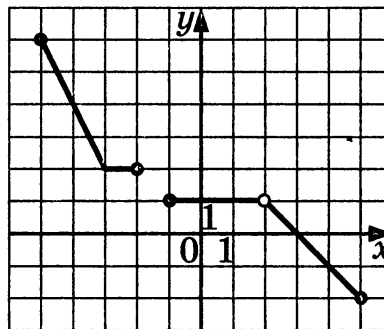


Ответ: _____.

1

1	2	3	4

1. Найдите область определения функции, график которой изображен на рисунке.

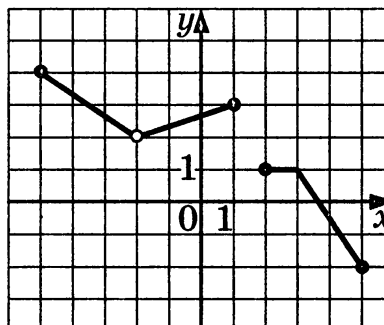


- 1) $[-3; 1] \cup [2; 6]$
- 2) $[-5; -2] \cup [-1; 2) \cup (2; 5]$
- 3) $[-5; -2] \cup [-1; 5]$
- 4) $[-3; 1) \cup [2; 6]$

2

1	2	3	4

2. Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.

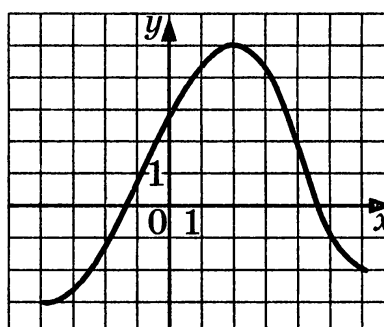


- 1) $[-5; -3) \cup (-3; 1] \cup [2; 5]$
- 2) $[-2; 1] \cup [2; 4]$
- 3) $[-2; 1] \cup (2; 3]$
- 4) $[-2; 1] \cup (2; 4]$

3

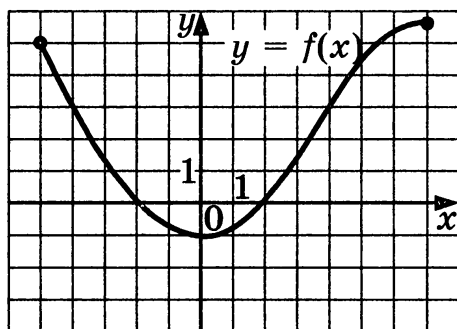
1	2	3	4

3. Используя график функции $y = f(x)$, определите, какое утверждение верно.



- 1) $f(0) < f(4)$
- 2) Функция $y = f(x)$ возрастает на промежутке $[-2; -1]$
- 3) Функция принимает наименьшее значение при $x = 2$
- 4) $f(3) = 0$

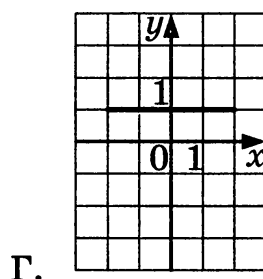
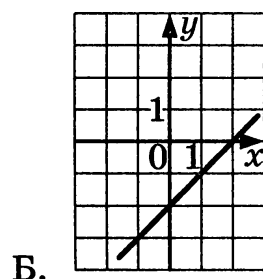
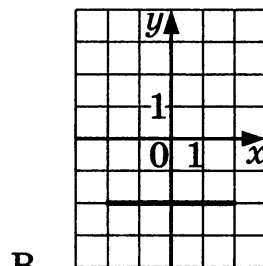
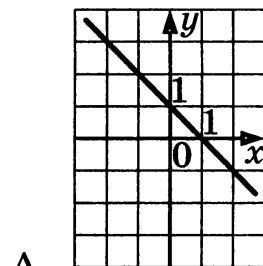
4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на промежутке $[-5; 7]$. Укажите все значения аргумента, для которых выполняется неравенство $f(x) \leq 3$.



- 1) $[-1; 3]$
- 2) $[-4; 4]$
- 3) $[-5; -4) \cup [4; 7]$
- 4) $(-4; 4]$

5. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов k и b .

- 1) $k = 0, b > 0$
- 2) $k = 0, b < 0$
- 3) $k > 0, b < 0$
- 4) $k < 0, b > 0$



1	2	3	4

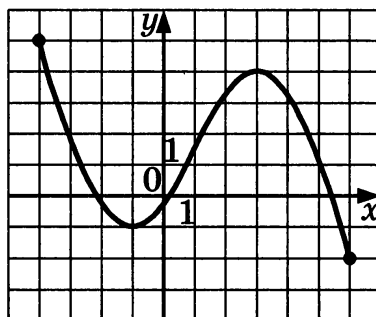
4

1	2	3	4

5

6

6. Найдите наименьшее значение функции, график которой изображен на рисунке.

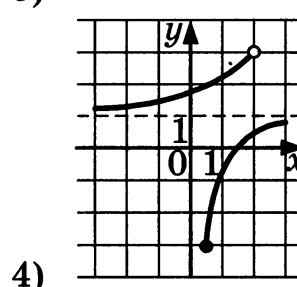
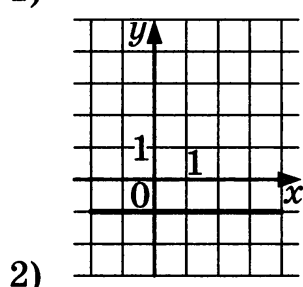
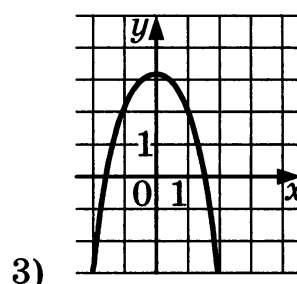
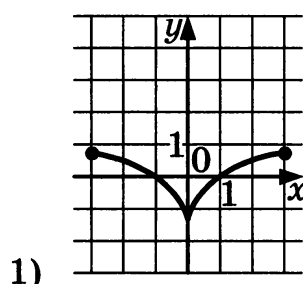


Ответ: _____.

7

1	2	3	4

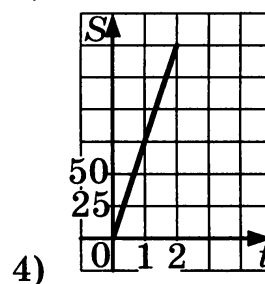
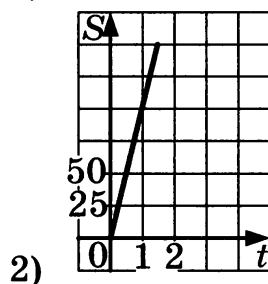
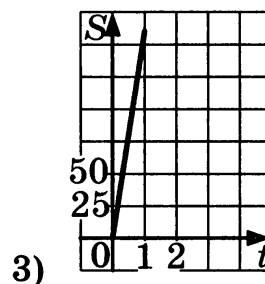
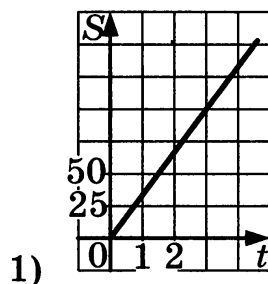
7. Среди изображенных графиков укажите тот, который не является графиком функции.



8

1	2	3	4

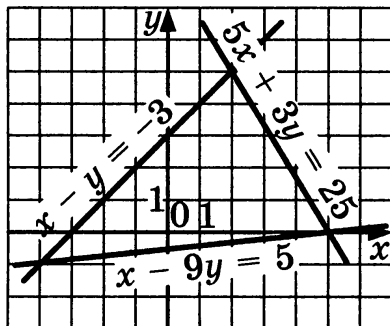
8. Автомобиль равномерно движется по шоссе. Какой из графиков выражает зависимость расстояния от времени, если известно, что эта зависимость выражается формулой $S = kt + b$, а скорость автомобиля больше 100 км/ч?



9. Пользуясь рисунком, решите систему уравнений

9

$$\begin{cases} x - y = -3, \\ 5x + 3y = 25. \end{cases}$$



Ответ: _____.

ТЕМА 9. КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЁ СВОЙСТВА И ГРАФИК

Вариант № 1

1

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны 2, -1, 4.

Ответ: _____.

2

1	2	3	4

2. Укажите координаты вершины параболы $y = x^2 + 4x + 1$.

- 1) (-2; -3)
- 2) (-3; -2)
- 3) (2; 13)
- 4) (-4; 1)

3

3. Найдите абсциссу точки, через которую проходит ось симметрии параболы $y = x^2 + x + 1$.

Ответ: _____.

4

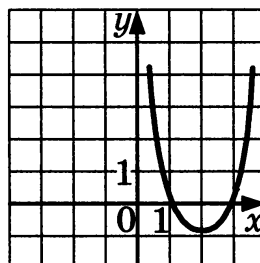
4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 3x + 2$ с осями координат.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| $a > 0$ | $a > 0$ | $a > 0$ | $a > 0$ |
| $D > 0$ | $b > 0$ | $b < 0$ | $b < 0$ |
| $c > 0$ | $D > 0$ | $D > 0$ | $c = 0$ |
| $b < 0$ | $c > 0$ | $c < 0$ | $D > 0$ |

Вариант № 2

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны 9, -3, -1.

Ответ: _____.

2. Укажите координаты вершины параболы $y = x^2 - 6x - 7$.

- 1) (3; 16)
2) (-3; 20)
3) (-3; -20)
4) (3; -16)

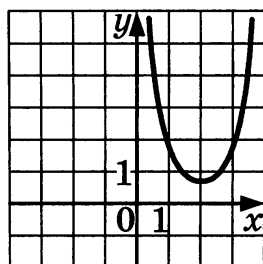
3. На оси Ox укажите точку, через которую проходит ось симметрии параболы $y = 2x^2 - 3x + 5$.

Ответ: _____.

4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = -2x^2 - 3x - 1$ с осями координат.

Ответ: _____.

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| $a > 0$ | $a > 0$ | $a > 0$ | $a > 0$ |
| $b > 0$ | $b < 0$ | $b < 0$ | $b > 0$ |
| $D > 0$ | $D < 0$ | $D < 0$ | $c < 0$ |
| $c > 0$ | $c > 0$ | $c < 0$ | $D < 0$ |

1

2

3

4

5

1

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны -1 , 7 , 0 .

Ответ: _____.

2

1	2	3	4

2. Укажите координаты вершины параболы $y = 2x^2 - 6x + 11$.

1) $\left(-\frac{3}{2}; 22\frac{1}{2}\right)$

2) $\left(\frac{3}{2}; -6\frac{1}{2}\right)$

3) $\left(6\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

4) $\left(\frac{3}{2}; 6\frac{1}{2}\right)$

3

3. Найдите абсциссу точки, через которую проходит ось симметрии параболы $y = 4x^2 + 8x - 1$.

Ответ: _____.

4

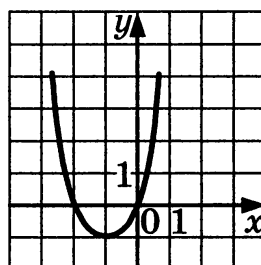
4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = 3x^2 - 7x + 12$ с осями координат.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



1)

$a > 0$

$b > 0$

$D = 0$

$c > 0$

2)

$a > 0$

$b < 0$

$D > 0$

$c > 0$

3)

$a > 0$

$b > 0$

$c = 0$

$D > 0$

4)

$a > 0$

$b < 0$

$c = 0$

$D = 0$

Вариант № 4

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны 1, 0, -6.

Ответ: _____.

2. Укажите координаты вершины параболы $y = -3x^2 + 18x - 7$.

- 1) (3; 20)
- 2) (-3; -43)
- 3) (3; 7)
- 4) (-3; -7)

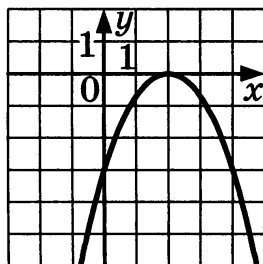
3. На оси Ox укажите точку, через которую проходит ось симметрии параболы $y = -3x^2 - 6x + 2$.

Ответ: _____.

4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = 3x^2 - 4x$ с осями координат.

Ответ: _____.

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) | 2) | 3) | 4) |
| $a < 0$ | $a < 0$ | $a < 0$ | $a < 0$ |
| $b > 0$ | $b > 0$ | $b < 0$ | $b > 0$ |
| $D < 0$ | $c > 0$ | $c > 0$ | $c < 0$ |
| $c > 0$ | $D > 0$ | $D = 0$ | $D = 0$ |

1

2

3

4

5

1

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны -2 , 6 , 5 .

Ответ: _____.

2

1	2	3	4

2. Укажите координаты вершины параболы $y = 2x^2 - x + 1$.

1) $\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$

2) $\left(\frac{1}{4}; \frac{11}{8}\right)$

3) $\left(-\frac{1}{4}; \frac{3}{2}\right)$

4) $\left(\frac{1}{4}; \frac{7}{8}\right)$

3

3. Найдите абсциссу точки, через которую проходит ось симметрии параболы $y = -x^2 + x - 1$.

Ответ: _____.

4

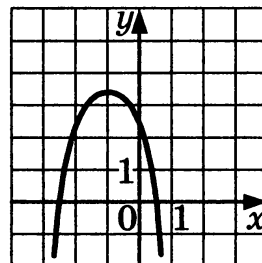
4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = 4x^2 + 6x + 2$ с осями координат.

Ответ: _____.

5

1	2	3	4

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



1)

$a < 0$

$b < 0$

$D > 0$

$c > 0$

2)

$a < 0$

$b > 0$

$D > 0$

$c > 0$

3)

$a < 0$

$b < 0$

$D < 0$

$c > 0$

4)

$a < 0$

$b > 0$

$c < 0$

$D = 0$

Вариант № 6

1. Составьте квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$, у которого коэффициенты a , b и c соответственно равны -5 , 0 , 1 .

Ответ: _____.

1

2. Укажите координаты вершины параболы $y = 7x^2 + 12x + 4$.

1) $\left(-\frac{6}{7}; \frac{8}{7}\right)$

2) $\left(\frac{6}{7}; \frac{136}{7}\right)$

3) $\left(-\frac{6}{7}; -\frac{8}{7}\right)$

4) $\left(-\frac{6}{7}; \frac{136}{7}\right)$

2

3. На оси Ox укажите точку, через которую проходит ось симметрии параболы $y = 2x^2 - 3x + 5$.

Ответ: _____.

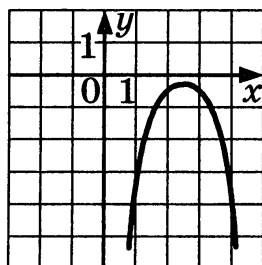
3

4. Найдите координаты точек пересечения параболы $y = 3x^2 - 10x + 7$ с осями координат.

Ответ: _____.

4

5. Укажите верный набор неравенств для дискриминанта D и коэффициентов a , b , c , если на рисунке изображен график функции $y = ax^2 + bx + c$.



1)

$a < 0$

$b < 0$

$D > 0$

$c > 0$

2)

$a < 0$

$b < 0$

$D < 0$

$c < 0$

3)

$a < 0$

$b > 0$

$D = 0$

$c < 0$

4)

$a < 0$

$b > 0$

$c < 0$

$D < 0$

5

ТЕМА 10. КОМБИНАТОРИКА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ

Вариант № 1

1	1	2	3	4

1. Вычислите: $\frac{10!}{8! \cdot 12}$.

1) $\frac{5}{6 \cdot 8!}$

2) $\frac{5}{48}$

3) $\frac{1}{132 \cdot 8!}$

4) 7,5

2	1	2	3	4

2. В мешке с шариками $\frac{1}{6}$ шариков — зеленые, $\frac{1}{12}$ — желтые, $\frac{1}{2}$ — белые и $\frac{1}{4}$ — синие. Не глядя в мешок, наугад вынимают из него один шарик. Какого цвета вероятнее всего будет этот шарик?

1) Зеленый

2) Желтый

3) Белый

4) Синий

3

3. Сколько можно составить трехзначных чисел из цифр 0, 3, 6, 8, 9?

Ответ: _____.

4

4. Имеется 1000 лотерейных билетов, из них 50 — выигрышные. Какова вероятность выигрыша?

Ответ: _____.

5

5. В коробке лежат 28 маек белого, голубого, красного и серого цвета. Известно, что вероятность вынуть голубую майку равна $\frac{2}{7}$. Сколько маек голубого цвета в этой коробке?

Ответ: _____.

Вариант № 2

1. Вычислите: $\frac{9!}{8!-6!}$.

- 1) $\frac{9!}{2!}$
- 2) $\frac{504}{55}$
- 3) 9
- 4) -495

1	2	3	4	
				1

2. На лекции присутствуют 67 студентов. Из них 47 знают английский язык, 35 — немецкий язык и 23 — оба языка. Сколько человек не знают ни английского, ни немецкого языков?

Ответ: _____.

	2
--	---

3. В конференции участвовало 25 человек. Каждый с каждым обменялся визитной карточкой. Сколько всего понадобилось карточек?

- 1) 600
- 2) 25
- 3) 24
- 4) 300

1	2	3	4	
				3

4. По статистике на каждые 2 000 лампочек приходится 35 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?

Ответ: _____.

	4
--	---

5. Из слова ВЕРОЯТНОСТЬ случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность того, что она окажется гласной?

Ответ: _____.

	5
--	---

Вариант № 3

1. Вычислите: $\frac{11!}{9!+8!}$.

- 1) 110
- 3) 99
- 2) $\frac{11!}{17!}$
- 4) $\frac{11}{17}$

1	2	3	4	
				1

2

2. Десять детей спортивной школы по плаванию участвовали в соревнованиях в 50-метровом бассейне. В их списке, составленном по алфавиту, записаны следующие результаты:

59 с, 36 с, 34 с, 33 с, 61 с, 35 с, 48 с, 38 с, 43 с, 41 с.

Найдите медиану данного ряда.

Ответ: _____.

3

1	2	3	4

3. Даша забыла записать домашнее задание и решила позвонить своей подруге Маше. Но, к сожалению, она забыла последние две цифры номера телефона Маши. Какое наибольшее число раз Даша позвонит по неправильному номеру, прежде чем узнает домашнее задание?

- 1) 10
- 2) 99
- 3) 90
- 4) 100

4

4. Буквы слова КОМПЬЮТЕР перемешивают и случайным образом выкладывают в ряд. Какова вероятность того, что снова получится это слово?

Ответ: _____.

5

5. Демографы утверждают, что вероятность рождения близнецов приблизительно равна 0,012. В скольких случаях из 450 000 рождений можно ожидать появление близнецов?

Ответ: _____.

Вариант № 4

1

1	2	3	4

1. Вычислите: $\frac{8!}{3! \cdot 5!} - \frac{9!}{2! \cdot 7!}$.

- 1) $-\frac{134 \cdot 8!}{15!}$
- 2) 264
- 3) $-\frac{23}{210}$
- 4) 20

2

2. В течение четверти Даша получила следующие отметки по математике: три «2», пять «3», семь «4» и две «5». Найдите среднее арифметическое этого ряда.

Ответ: _____.

4

4. В классе учатся 10 мальчиков и 20 девочек. На класс дали один билет в цирк, который решено разыграть по жребии. Какова вероятность того, что в цирк пойдет девочка?

Ответ: _____.

5

5. Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры и, помня лишь, что эти цифры нечетны и различны, набрал их наугад. Найдите вероятность того, что набраны нужные цифры.

Ответ: _____.

Вариант № 6

1

1	2	3	4

1. Вычислите: $(5! - 3!)(5! + 3!)$.

1) 16

3) $2! \cdot 8!$ 2) $25! - 9!$

4) 14364

2

2. В классе обучаются 35 учеников. Из них 16 занимаются в секции по легкой атлетике; 17 — в футбольной секции; 11 — и в секции по легкой атлетике, и в футбольной. Сколько учеников не занимаются ни футболом, ни легкой атлетикой?

Ответ: _____.

3

1	2	3	4

3. Сколько существует двузначных чисел, в которых цифра десятков и цифра единиц различные и нечетные?

1) 10

3) 90

2) 20

4) 100

4

4. Девять фишек пронумеровали цифрами от 1 до 9, положили в коробку и перемешали. Марина, не заглядывая в коробку, вынимает одну фишку. Какова вероятность того, что эта фишка будет с четным номером?

Ответ: _____.

5

5. На карточках написаны целые числа от 1 до 15 включительно. Наудачу извлекают две карточки. Какова вероятность того, что сумма чисел, написанных на карточках, равна 10?

Ответ: _____.

ОТВЕТЫ

Тема 1. Числа

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	2	2	4	2	50
Вариант № 2	3	1	4	1	2,5
Вариант № 3	4	2	2	3	2560
Вариант № 4	3	4	1	2	20
Вариант № 5	2	3	3	2	12
Вариант № 6	4	2	1	2	30
Вариант № 7	3	2	3	1	4
Вариант № 8	2	1	3	4	4

Тема 2. Буквенные выражения

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	1	2	4	$a - mn$	1
Вариант № 2	2	4	1	$(m + n) \cdot b$	2
Вариант № 3	4	3	2	$\frac{a + n}{7}$	3
Вариант № 4	3	2	2	$a^2 + n^3$	1
Вариант № 5	2	3	4	$a(n - 7)$	1
Вариант № 6	3	3	3	$a^2 - 5^3$	4
Вариант № 7	7	1	$b^3 + \sqrt{d}$	2	4
Вариант № 8	-2	3	$d^2 - 3a$	2	4

Тема 3. Тождественные преобразования выражений

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	4	b^2	$5a^4b^4$	3	3
Вариант № 2	$-3b$	3	$\frac{8}{x + 5y}$	1	2
Вариант № 3	3	$9y^2$	$-2a$	1	2
Вариант № 4	$3y$	$5x + \frac{1}{7y}$	$x - 4$	3	2
Вариант № 5	2	$\frac{x^2}{2}$	$\frac{10b}{2b - 5}$	3	1
Вариант № 6	2	16	$\frac{3a}{a - 5}$	2	2
Вариант № 7	3	2	2	$\left(7x + \frac{y}{3}\right)^2$	3
Вариант № 8	4	3	$(x + y)(x - y - 6)$	$(6a - b)^2$	4

Тема 4. Уравнения и текстовые задачи

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	3	-9	2	4	3
Вариант № 2	3	3	-1	2	3
Вариант № 3	1	3	1	4	$\left(-\frac{1}{2}; -2\right)$
Вариант № 4	16	1	3	4	1
Вариант № 5	1	4	2	3	2
Вариант № 6	2	0	1	4	3
Вариант № 7	4	1-А; 2-Г; 3-В; 4-Б	1	решений нет	1
Вариант № 8	3	1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В	2	-3; 2	3

Тема 5. Неравенства

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	3	1	$(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$	2	3
Вариант № 2	$x > -\frac{1}{4}$	4	2	4	3
Вариант № 3	2	1	$(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$	1	4
Вариант № 4	$x \geq 5$	3	3	1	2
Вариант № 5	2	4	$(-2; 2)$	4	1
Вариант № 6	$x < -13$	1	1	4	3
Вариант № 7	3	1	4	1	$[-3; 2]$
Вариант № 8	1	1	$x \leq -3$	$x \geq -3$	$(-4; 1)$

Тема 6. Последовательности. Арифметическая прогрессия

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	25	4	3	1	3
Вариант № 2	-0,5	3	2	2	1
Вариант № 3	2	2	4	4	4
Вариант № 4	2	3	3	3	3
Вариант № 5	4	1	$a_n = 4 - 6(n - 1)$	2	2
Вариант № 6	3	3	$a_n = 15 - 6(n - 1)$	1	1
Вариант № 7	2	3	2	3	2
Вариант № 8	3	3	3	2	2

Тема 7. Геометрическая прогрессия

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	2	1	3	1	4
Вариант № 2	2	4	2	4	3
Вариант № 3	1	3	2	1	3
Вариант № 4	2	1	3	3	3
Вариант № 5	3	4	$b_n = 3 \cdot 3^{n-1}$	1	2
Вариант № 6	4	4	$b_n = -16 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	2	2
Вариант № 7	2	3	2	$5 \cdot 3^{n-1}$	1
Вариант № 8	4	2	3	1	93

Тема 8. Общие свойства функций

Задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант № 1	3	4	1	1	2	5	2	2	(6; 4)
Вариант № 2	1	4	4	4	1-В; 2-А; 3-Г; 4-Б	-3	4	3	(5; 0)
Вариант № 3	2	3	2	4	4	4	3	1	(-4; 1)
Вариант № 4	4	1	3	2	1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б	-3	4	3	(-4; -1)
Вариант № 5	2	4	2	2	2	5	4	4	(3; -2)
Вариант № 6	2	4	2	2	1-Г; 2-В; 3-Б; 4-А	-2	4	3	(2; 5)

Тема 9. Квадратичная функция, ее свойства и график

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	$2x^2 - x + 4$	1	-0,5	(0; 2); (1; 0); (2; 0)	1
Вариант № 2	$9x^2 - 3x - 1$	4	0,75	(0; -1); (1; 0); $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$	2
Вариант № 3	$-x^2 + 7x$	4	-1	(0; 12)	3
Вариант № 4	$x^2 - 6$	1	-1	(0; 0); $\left(\frac{4}{3}; 0\right)$	4
Вариант № 5	$-2x^2 + 6x + 5$	4	0,5	(0; 2); (-1; 0); $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$	1
Вариант № 6	$-5x^2 + 1$	3	0,75	(0; 7); (1; 0); $\left(\frac{7}{3}; 0\right)$	4

Тема 10. Комбинаторика. Элементы теории вероятностей и статистики

Задания	1	2	3	4	5
Вариант № 1	4	3	100	0,05	8
Вариант № 2	2	8	1	0,9825	$\frac{4}{11}$
Вариант № 3	3	39,5	2	$\frac{1}{9!}$	5400
Вариант № 4	4	$\frac{59}{17}$	2	4	0,1
Вариант № 5	1	0,8	2	$\frac{2}{3}$	0,2
Вариант № 6	4	13	2	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{105}$

ЛИТЕРАТУРА

1. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович, Б.П. Пигарев, С.Б. Суворова. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Дрофа, 2000. — 192 с.

2. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 кл./[Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.]. — М.: Просвещение, 2006. — 192 с.: ил.

3. Задания для подготовки к выпускному экзамену по алгебре и началам анализа: Кн. для учащихся 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.А. Семенко, С.Д. Некрасов, Г.Н. Титов и др. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 2001. — 190 с.

4. Сборник тестовых контрольных заданий по математике для подготовки к итоговой аттестации в предпрофильных классах / под ред. Е.А. Семенко. — Краснодар: «Просвещение-Юг», 2004. — 74 с.

5. Сборник тестовых заданий по алгебре для подготовки к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Готовимся к экзамену по алгебре в 9 классе. Выпуск 15/ под ред. Е.А. Семенко. — Краснодар: «Мир Кубани», 2006. — 112 с.

Справочное издание

**Семенко Екатерина Алексеевна
Белай Елена Николаевна
Величко Зинаида Михайловна
Ларкин Геннадий Николаевич**

МАТЕМАТИКА

9 класс

**Государственная итоговая аттестация
(в новой форме)**

***ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ***

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ 77.99.60.953.Д.007297.05.10 от 07.05.2010 г.

Главный редактор *Л.Д. Лапто*
Технический редактор *Т.В. Фатюхина*
Корректор *И.В. Русанова*
Дизайн обложки *М.Н. Ершова*
Компьютерная верстка *А.П. Юскова*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1.
www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz;
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
В ЗАО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

По вопросам реализации обращаться по тел.: 641-00-30 (многоканальный).

ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ И ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ

ГИА МАТЕМАТИКА

Издание гарантирует выработку устойчивых навыков безошибочных действий на экзамене и «натаскивание» ученика на выполнение самых разных видов заданий

- ◆ Приведены **реальные** экзаменационные задания по 10 темам курса
- ◆ Авторы – ведущие специалисты, принимающие непосредственное участие в разработке методических материалов для подготовки к выполнению контрольных измерительных материалов ГИА
- ◆ Единственное пособие, которое включает не только более 500 экзаменационных заданий по всем темам, но также:
 - 8 вариантов самостоятельных работ
 - ответы ко всем заданиям и подробные критерии оценивания

Если учащийся выполнил все задания данного пособия,
он может с уверенностью сказать:

Я готов к ГИА по математике!

Рекомендованные пособия аналогичной структуры
выпускаются по всем школьным предметам, которые
выносятся на **ГИА**

