



# Алгебра

Тематические  
тесты



9

# АЛГЕБРА

## Тематические тесты

**9**  
класс

Учебное пособие  
для общеобразовательных  
организаций

7-е издание

Москва  
«Просвещение»  
2020

УДК 373:512+512(075.3)  
ББК 22.14я721  
А45

6+

**Авторы:**

Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева,  
Л. О. Рослова, С. Б. Суворова

**А45** Алгебра. Тематические тесты. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова, С. Б. Суворова]. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2020. — 126 с. : ил. — ISBN 978-5-09-073351-9.

Учебное пособие содержит 10 тематических тестов к учебнику «Алгебра. 9 класс» Г. В. Дорофеева и др. а также 2 итоговых теста: за курс алгебры 9 класса и за курс 7—9 классов. Все тесты даны в четырёх вариантах. Цель книги — достижение каждым учащимся уровня базовых знаний. Ко всем заданиям тестов приведены ответы.

Книга адресована школьникам, учителям математики и студентам педвузов.

УДК 373:512+512(075.3)  
ББК 22.14я721

ISBN 978-5-09-073351-9

© Издательство «Просвещение», 2010

© Художественное оформление.

Издательство «Просвещение», 2010, 2019

Все права защищены

## Предисловие

Учебное пособие предназначено для организации текущего оперативного контроля при изучении курса алгебры в 9 классе по учебнику Г. В. Дорофеева и др. Оно содержит 10 тематических и 2 итоговых теста, каждый из которых дан в четырёх вариантах. Распределение тестов по содержанию курса приведено в таблице.

Номер теста	Тема теста	Номера глав и пунктов учебника
1	Действительные числа	Гл. 1, п. 1.1
2	Неравенства	Гл. 1, пп. 1.2—1.6
3	Квадратичная функция	Гл. 2, пп. 2.1—2.5
4	Рациональные выражения	Гл. 3, п. 3.1
5	Целые и дробные уравнения	Гл. 3, пп. 3.2—3.4
6	Системы уравнений	Гл. 3, пп. 3.5—3.7
7	Последовательности. Арифметическая прогрессия	Гл. 4, пп. 4.1—4.3
8	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Гл. 4, пп. 4.1—4.5
9	Простые и сложные проценты	Гл. 4, п. 4.6
10	Статистика и вероятность	Гл. 5, пп. 5.1—5.4
11	Итоговый тест за курс 9 класса	
12	Итоговый тест за курс 7—9 классов	

Методическая система учебника основана на идее уровневой дифференциации, целью которой является обеспечение достижения каждым школьником уровня базовых знаний и одновременно создание условий для овладения содержанием курса на повышенном уровне теми учащимися, которые проявляют интерес и способности к предмету.

Обязательное овладение каждым учеником содержанием курса на базовом уровне является принципиальным исходным моментом в технологии уровневой дифференциации. Специфика

школьного курса математики состоит в том, что усвоение последующего материала напрямую зависит от владения предыдущим материалом, так как на каждом следующем шаге обучения приходится опираться на предшествующую подготовку учащихся, поэтому успешно изучать курс можно только последовательно и без пробелов. Без наличия опорных знаний невозможно не только продвижение по курсу, но и углублённое и расширенное овладение текущим материалом, изучение смежных дисциплин. В силу этого контроль достижения каждым школьником уровня базовой подготовки является важнейшим этапом в общей системе контроля, как текущего, так и итогового.

В 9 классе дополнительным стимулом к такому контролю является подготовка к предстоящему выпускному экзамену, необходимость обеспечения возможности продолжить обучение в старшей школе, причём не только обучение математике. Отсутствие определённого набора математических знаний не даст возможности учащемуся изучать курс математики старшей школы, даже минимального, базового уровня, что негативно отразится на изучении предметов естественно-научного цикла, а недостатки в развитии логического мышления отрицательно повлияют и на изучение гуманитарных предметов.

Тематические тесты, включённые в данный сборник, предназначены для оперативной тематической проверки выполнения школьниками уровня базовых требований по изучаемой теме. Отметим, что базовая подготовка предполагает знание, понимание и умение пользоваться основными алгебраическими определениями, терминами, символами, фактами, формулами. Она включает в себя владение на элементарном уровне важнейшими алгоритмами, умение использовать и понимать различные языки математики (вербальный, символический, графический) и, что особенно важно, умение применять свои знания к решению несложных задач как математического, так и практического характера. В зависимости от содержательного наполнения главы и объёма материала, представленного в ней, тест охватывает или всю главу целиком, или её отдельные части, представляющие собой логически завершённые фрагменты, усвоение которых требует проверки.

Итоговые тесты также нацелены на проверку усвоения материала курса на базовом уровне. При их выполнении учащиеся должны продемонстрировать определённую системность знаний и широту представлений.

Учащиеся должны хорошо понимать технологию работы с тестами. Предлагаемые в пособии тесты содержат задания четырёх типов. Первый тип — это задания с выбором ответа, выполняя которые учащийся должен указать верный ответ из четырёх предложенных (верный ответ всегда единственный). Второй тип — это задания со свободным ответом, который записывает

ся в отведённой для этого строке. При этом на ответ не накладывается никаких формальных ограничений (и здесь, и в экзаменационной работе): это может быть любое число (положительное или отрицательное, целое или дробное, выраженное десятичной или обыкновенной дробью), выражение (числовое или буквенное), формула; ответ может содержать наименование величины и т. д. Третий тип — это задания на соотнесение, при выполнении которых учащемуся требуется сопоставить два ряда объектов и занести результат этого соотнесения в приведённую к заданию таблицу. И наконец, к четвёртому типу относятся задания, при выполнении которых требуется определить, верным или неверным является каждое из приведённых утверждений. В этом случае результат также заносится в приведённую таблицу с использованием знаков «+» и «-».

Для получения ответа чаще всего требуется письменно решить предложенное задание. В первую очередь это относится к заданиям со свободным ответом. Решение выполняется на черновике или в рабочей тетради без лишних подробностей, но достаточно аккуратно, так, чтобы при необходимости его можно было предъявить для проверки. Значительная часть заданий с выбором ответа или заданий на соотнесение также рассчитана на то, чтобы ученик письменно выполнил решение, как и в случае с заданием со свободным ответом. Именно такая тактика, скорее всего, приведёт к нужному результату. Например, если предлагается указать уравнение, которое может быть составлено по условию задачи, вряд ли есть смысл анализировать все уравнения и искать среди них нужное. Проще составить уравнение самостоятельно и сопоставить его с предложенными.

Однако среди заданий с выбором ответа встречаются и такие, когда нет другого пути решения, кроме как просматривая предложенные ответы, — этого требует формулировка задания. Приведём типичный пример:

«Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите её.

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1) 3; 6; 10; 15; ... | 3) 3; 9; 27; 81; ...  |
| 2) 9; 3; -3; -9; ... | 4) 1; -2; 4; -8; ...» |

Очевидно, что, анализируя последовательно каждый из вариантов ответа, учащийся, следуя определению арифметической прогрессии, должен найти ту последовательность, в которой каждый последующий член отличается от предыдущего на одно и то же число. Но и в таких случаях необходимые вычисления или преобразования часто целесообразно выполнять письменно.

Тесты могут использоваться как в классной, так и в домашней работе. Так как они не содержат заданий повышенного уровня, то в ходе самостоятельной классной работы время на их выполнение целесообразно ограничить 20—25 минутами

(кроме итоговых тестов, каждый из которых рассчитан на один урок). При этом каждый ученик будет работать в своём темпе и выполнит то количество заданий, которое успеет. Так как основная цель тестирования — достижение каждым учащимся уровня базовых знаний, то в этой работе принципиально важна обратная связь: должны быть выявлены вопросы, по которым знания учащегося неудовлетворительны, указаны ошибки, проведена работа корректирующего характера. Отметки при этом выставлять необязательно. Достаточно качественной оценки результатов выполнения учеником этой работы. Следует иметь в виду, что выполнение примерно двух третей всех заданий теста можно признать удовлетворительным, свидетельствующим о том, что ученик в целом готов к прохождению обязательной части зачёта или контрольной работы. Если за отведённое время (20—25 мин) учащийся без ошибок справляется со всеми заданиями теста, то это говорит о его хорошей подготовке на базовом уровне. В случае использования для контроля зачётной системы<sup>1</sup> можно поставить такому учащемуся «зачёт» и предложить ему в итоговом контроле задания из дополнительной части (т. е. задания повышенного уровня).

---

<sup>1</sup> См.: Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О., Суворова С. Б. Алгебра. Контрольные работы. 7 класс; Алгебра. Контрольные работы. 8 класс; Алгебра. Контрольные работы. 9 класс. — М.: Просвещение, 2016—2020.

# Действительные числа

Тест 1

Вариант 1

- 1) Определите, верно ли высказывание, и впишите в таблицу знак «+», если утверждение верно, и знак «-», если утверждение неверно.

- А) всякое целое число является натуральным  
Б) всякое натуральное число является целым  
В) всякое целое число является действительным  
Г) всякое действительное число является рациональным

Ответ:

А	Б	В	Г

- 2) Укажите неверное утверждение.

- 1)  $2\sqrt{3} \notin \mathbb{Q}$     2)  $150 \in \mathbb{Z}$     3)  $314 \notin \mathbb{N}$     4)  $-\frac{2}{7} \in \mathbb{R}$

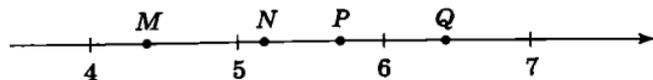
- 3) Какому из данных промежутков принадлежит число  $2\frac{2}{7}$ ?

- 1)  $[2,1; 2,2]$   
2)  $[2,2; 2,3]$   
3)  $[2,3; 2,4]$   
4)  $[2,4; 2,5]$

- 4) Найдите площадь прямоугольника, стороны которого равны  $(5 - \sqrt{3})$  см и  $(5 + \sqrt{3})$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Какая из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $4\sqrt{2}$ ?



- 1) точка M    2) точка N    3) точка P    4) точка Q

6) При каком значении  $x$  значение выражения  $\sqrt{3-2x}$  является рациональным числом?

- 1) при  $x = 6$
- 2) при  $x = 0$
- 3) при  $x = -2$
- 4) при  $x = -3$

7) Какие из уравнений:

А)  $x^2 - 4x - 3 = 0$       Б)  $5x^2 - x = 0$       В)  $1 - 4x^2 = 0$   
имеют иррациональные корни?

- 1) только А
- 2) А и В
- 3) А, Б и В
- 4) ни одно из них

8) Какая из точек, заданных своими координатами, принадлежит графику функции  $y = \frac{2}{x}$ ?

- 1)  $M\left(6\sqrt{2}; \frac{6}{\sqrt{3}}\right)$
- 2)  $N\left(6\sqrt{2}; \frac{\sqrt{3}}{6}\right)$
- 3)  $P\left(6\sqrt{2}; \frac{6}{\sqrt{2}}\right)$
- 4)  $Q\left(6\sqrt{2}; \frac{\sqrt{2}}{6}\right)$

# Действительные числа

Тест 1

Вариант 2

- 1) Определите, верно ли высказывание, и впишите в таблицу знак «+», если утверждение верно, и знак «-», если утверждение неверно.

- А) всякое целое число является рациональным  
Б) всякое рациональное число является целым  
В) всякое иррациональное число является действительным  
Г) всякое натуральное число является действительным

Ответ:

А	Б	В	Г

- 2) Укажите неверное утверждение.

1)  $\frac{4}{11} \in Q$

2)  $-25 \notin N$

3)  $-1,5 \notin Z$

4)  $\sqrt{2} + \sqrt{5} \notin R$

- 3) Найдите наименьшее из чисел  $\frac{4}{9}$ ;  $\frac{5}{8}$ ; 0,65; 0,445...

1)  $\frac{4}{9}$

2)  $\frac{5}{8}$

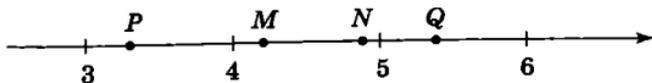
3) 0,65

4) 0,445...

- 4) Найдите площадь прямоугольного треугольника, катеты которого равны  $(\sqrt{5}-1)$  см и  $(\sqrt{5}+1)$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Какая из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $3\sqrt{2}$ ?



1) точка P

2) точка M

3) точка N

4) точка Q

6 При каком значении  $x$  значение выражения  $\sqrt{5x+1}$  является рациональным числом?

- 1) при  $x = -1$
- 2) при  $x = 1$
- 3) при  $x = 3$
- 4) при  $x = 4$

7 Какие из уравнений:

А)  $2x + x^2 = 0$     Б)  $3 - x^2 = 0$     В)  $x^2 + 6x - 4 = 0$   
имеют иррациональные корни?

- 1) ни одно из них
- 2) А, Б и В
- 3) Б и В
- 4) только В

8 Какая из точек, заданных своими координатами, принадлежит графику функции  $y = -\frac{6}{x}$ ?

- 1)  $A\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 4\sqrt{3}\right)$
- 2)  $B\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -4\sqrt{3}\right)$
- 3)  $C\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; 2\sqrt{3}\right)$
- 4)  $D\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -2\sqrt{3}\right)$

# Действительные числа

Тест 1

Вариант 3

- 1) Определите, верно ли высказывание, и впишите в таблицу знак «+», если утверждение верно, и знак «-», если утверждение неверно.
- А) всякое иррациональное число является действительным  
Б) всякое действительное число является иррациональным  
В) всякое целое число является рациональным  
Г) всякое целое число является натуральным

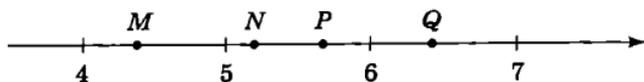
Ответ:

А	Б	В	Г

- 2) Укажите неверное утверждение.
- 1)  $-17 \notin N$   
2)  $124 \in Q$   
3)  $1 + \sqrt{7} \in R$   
4)  $-2,15 \in Z$
- 3) Какому из данных промежутков принадлежит число  $1\frac{8}{11}$ ?
- 1)  $[1,5; 1,6]$   
2)  $[1,6; 1,7]$   
3)  $[1,7; 1,8]$   
4)  $[1,8; 1,9]$
- 4) Найдите площадь прямоугольника, стороны которого равны  $(4 + \sqrt{2})$  см и  $(4 - \sqrt{2})$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Какая из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $3\sqrt{3}$ ?



- 1) точка M    2) точка N    3) точка P    4) точка Q

- 6) При каком значении  $x$  значение выражения  $\sqrt{2x-7}$  является рациональным числом?

- 1) при  $x = 6$   
2) при  $x = 4$   
3) при  $x = 3$   
4) при  $x = 0$

- 7) Какие из уравнений:

A)  $1 + 2x^2 = 0$     Б)  $x^2 - 2x - 4 = 0$     В)  $3x^2 - x = 0$

имеют иррациональные корни?

- 1) А и Б  
2) А, Б и В  
3) только Б  
4) ни одно из них

- 8) Какая из точек, заданных своими координатами, принадлежит графику функции  $y = -\frac{2}{x}$ ?

- 1)  $M\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}; 4\sqrt{2}\right)$   
2)  $N\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}; -4\sqrt{2}\right)$   
3)  $P\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}; 2\sqrt{2}\right)$   
4)  $Q\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}; -2\sqrt{2}\right)$

# Действительные числа

Тест 1

Вариант 4

- 1) Определите, верно ли высказывание, и впишите в таблицу знак «+», если утверждение верно, и знак «-», если утверждение неверно.

- А) всякое действительное число является рациональным  
Б) всякое рациональное число является действительным  
В) всякое натуральное число является рациональным  
Г) всякое целое число является действительным

Ответ:

А	Б	В	Г

- 2) Укажите неверное утверждение.

1)  $-25 \in \mathbb{Z}$

2)  $30 \in \mathbb{R}$

3)  $-\sqrt{10} \in \mathbb{Q}$

4)  $8,4 \notin \mathbb{N}$

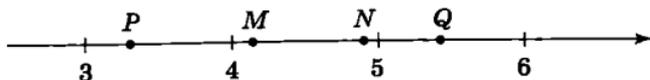
- 3) Найдите наибольшее из чисел  $0,35$ ;  $0,835\dots$ ;  $\frac{3}{8}$ ;  $\frac{5}{6}$ .

1)  $0,35$     2)  $0,835\dots$     3)  $\frac{3}{8}$     4)  $\frac{5}{6}$

- 4) Найдите площадь прямоугольного треугольника, катеты которого равны  $(\sqrt{10} + 2)$  см и  $(\sqrt{10} - 2)$  см.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Какая из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $2\sqrt{6}$ ?



- 1) точка P    2) точка M    3) точка N    4) точка Q

6] При каком значении  $x$  значение выражения  $\sqrt{10+3x}$  является рациональным числом?

- 1) при  $x = -4$
- 2) при  $x = -2$
- 3) при  $x = 0$
- 4) при  $x = 3$

7] Какие из уравнений:

А)  $x^2 + 8x + 1 = 0$       Б)  $6 - x^2 = 0$       В)  $x + 7x^2 = 0$

имеют иррациональные корни?

- 1) А, Б и В
- 2) ни одно из них
- 3) только А
- 4) А и Б

8] Какая из точек, заданных своими координатами, принадлежит графику функции  $y = \frac{6}{x}$ ?

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

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

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

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

# Неравенства

Тест 2

Вариант 1

1) О числах  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  известно, что  $a < b$ ,  $a = c$ ,  $d < c$ . Сравните числа  $d$  и  $b$ .

1)  $d = b$

2)  $d > b$

3)  $d < b$

4) для сравнения недостаточно данных

2) Какое из следующих неравенств не следует из неравенства  $a > b$ ?

1)  $a + 10 > b + 10$

2)  $-10a < -10b$

3)  $\frac{b}{10} < \frac{a}{10}$

4)  $a - 10 < b - 10$

3) Какие из неравенств:

1)  $ab > 150$

2)  $ab > 100$

3)  $ab > 200$

являются верными при любых  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих условию  $a > 10$ ,  $b > 15$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

4) Решите неравенство  $1 - (3 - x) < 7(x + 1)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

A)  $\begin{cases} x > -1 \\ 3 - x > 0 \end{cases}$

Б)  $\begin{cases} x > -1 \\ 3 - x < 0 \end{cases}$

В)  $\begin{cases} x < -1 \\ x - 3 < 0 \end{cases}$

1)  $x > -1$

2)  $x < -1$

3)  $x > 3$

4)  $-1 < x < 3$

Ответ:

А	Б	В

6 Решите систему неравенств  $\begin{cases} 10x + 12 \geq 2 \\ x - 4 \leq 7x - 1. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Известно, что  $x > 2$ ,  $y > 1$ . Какое из перечисленных неравенств верно при любых значениях  $x$  и  $y$ , удовлетворяющих этому условию?

1)  $(x - 2)(y - 1) < 0$

2)  $(2 - x)(1 - y) > 0$

3)  $(x - 2)(1 - y) > 0$

4)  $(2 - x)(y - 1) > 0$

8 Какое из данных выражений при любых значениях переменных положительно?

1)  $x^2 + y^2$     2)  $x^2 - y^2$     3)  $x^2 + 2$     4)  $y^2 - 2$

9 На банке с краской имеется надпись  $m = 5 \pm 0,05$ , где  $m$  — масса краски (в килограммах). Запишите с помощью двойного неравенства границы, в которых заключено точное значение  $m$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

# Неравенства

Тест 2

Вариант 2

- 1) О числах  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  известно, что  $a > b$ ,  $d = b$ ,  $c < a$ . Сравните числа  $d$  и  $c$ .
- 1)  $d = c$
  - 2)  $d > c$
  - 3)  $d < c$
  - 4) для сравнения недостаточно данных
- 2) Какое из следующих неравенств не следует из неравенства  $x > y - z$ ?
- 1)  $x + z > y$
  - 2)  $y < x + z$
  - 3)  $y - z - x > 0$
  - 4)  $x - y + z > 0$

- 3) Какие из неравенств:

1)  $a + b > 25$     2)  $a + b > 20$     3)  $a + b > 50$

являются верными при любых  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих условию  $a > 15$ ,  $b > 10$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4) Решите неравенство  $1 - 5(x - 1) \leq 3x + 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

А)  $\begin{cases} x < -4 \\ 1 - x > 0 \end{cases}$     Б)  $\begin{cases} x > -4 \\ x - 1 > 0 \end{cases}$     В)  $\begin{cases} x > -4 \\ x - 1 < 0 \end{cases}$

- 1)  $-4 < x < 1$
- 2)  $x < -4$
- 3)  $x > 1$
- 4) решений нет

Ответ:

А	Б	В

6) Решите систему неравенств  $\begin{cases} 10x - 2 \geq 1 \\ 4 - 2x \geq x + 1. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

7) Известно, что  $a < 3$ ,  $b > 1$ . Какое из перечисленных неравенств верно при любых значениях  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих этому условию?

1)  $(a - 3)(b - 1) > 0$

2)  $(a - 3)(1 - b) < 0$

3)  $(3 - a)(1 - b) < 0$

4)  $(3 - a)(b - 1) < 0$

8) Какое из данных выражений при любых значениях  $a$  принимает значения, большие или равные нулю?

1)  $(a + 1)^2$     2)  $-(a^2 + 1)$     3)  $a^2 + 1$     4)  $a^2 - 1$

9) На рулоне обоев имеется надпись  $l = 20 \pm 0,1$ , где  $l$  — длина рулона (в метрах). Запишите с помощью двойного неравенства границы, в которых заключено точное значение  $l$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

# Неравенства

Тест 2

Вариант 3

1) О числах  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  известно, что  $a > b$ ,  $b = c$ ,  $d > c$ . Сравните числа  $d$  и  $a$ .

1)  $d = a$

2)  $d > a$

3)  $d < a$

4) для сравнения недостаточно данных

2) Какое из следующих неравенств не следует из неравенства  $x < y$ ?

1)  $x - 12 < y - 12$

2)  $\frac{x}{12} > \frac{y}{12}$

3)  $x + 12 < y + 12$

4)  $-12x > -12y$

3) Какие из неравенств:

1)  $ab < 150$     2)  $ab < 100$     3)  $ab < 200$

являются верными при любых положительных  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих условию  $a < 15$ ,  $b < 10$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

4) Решите неравенство  $4 - (4x - 10) \geq 8(x - 2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

А)  $\begin{cases} x < 2 \\ 1 - x > 0 \end{cases}$     Б)  $\begin{cases} x < 2 \\ 1 - x < 0 \end{cases}$     В)  $\begin{cases} x > 2 \\ x - 1 < 0 \end{cases}$

1)  $1 < x < 2$

2)  $x < 1$

3)  $x < -1$

4) решений нет

Ответ:

А	Б	В

6 Решите систему неравенств  $\begin{cases} x + 6 \leq 3x + 4 \\ 4x - 1 \leq 5. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Известно, что  $x < 1$ ,  $y < 2$ . Какое из перечисленных неравенств верно при любых значениях  $x$  и  $y$ , удовлетворяющих этому условию?

1)  $(x - 1)(y - 2) < 0$

2)  $(1 - x)(2 - y) < 0$

3)  $(1 - x)(y - 2) > 0$

4)  $(x - 1)(2 - y) < 0$

8 Какое из данных выражений при любых значениях переменных отрицательно?

1)  $(x - y)^2$     2)  $-(x^2 + y^2)$     3)  $-x^2$     4)  $-(y^2 + 3)$

9 На банке с краской имеется надпись  $m = 10 \pm 0,05$ , где  $m$  — масса краски (в килограммах). Запишите с помощью двойного неравенства границы, в которых заключено точное значение  $m$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

# Неравенства

Тест 2

Вариант 4

1) О числах  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  известно, что  $a < b$ ,  $b = c$ ,  $d > c$ . Сравните числа  $d$  и  $a$ .

- 1)  $d = a$
- 2)  $d > a$
- 3)  $d < a$
- 4) для сравнения недостаточно данных

2) Какое из следующих неравенств не следует из неравенства  $a - b > c$ ?

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

3) Какие из неравенств:

- 1)  $a + b < 50$       2)  $a + b < 20$       3)  $a + b < 25$

являются верными при любых  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих условию  $a < 10$ ,  $b < 15$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_

4) Решите неравенство  $6 - 5(x + 2) > 5 - 3x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Для каждой системы неравенств укажите множество её решений.

А)  $\begin{cases} x > -1 \\ 5 - x > 0 \end{cases}$       Б)  $\begin{cases} x > -1 \\ 5 - x < 0 \end{cases}$       В)  $\begin{cases} x < -1 \\ x - 5 < 0 \end{cases}$

- 1)  $-1 < x < 5$
- 2)  $x > 5$
- 3)  $-5 < x < -1$
- 4)  $x < -1$

Ответ:

А	Б	В
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6 Решите систему неравенств  $\begin{cases} 4 - x \geq x + 2 \\ 5x - 1 \leq 1. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

7 Известно, что  $a > 1$ ,  $b < 3$ . Какое из перечисленных неравенств верно при любых значениях  $a$  и  $b$ , удовлетворяющих этому условию?

1)  $(a - 1)(b - 3) < 0$

2)  $(1 - a)(3 - b) > 0$

3)  $(a - 1)(3 - b) < 0$

4)  $(1 - a)(b - 3) < 0$

8 Какое из данных выражений при любых значениях  $a$  принимает значения, меньшие или равные нулю?

1)  $(a + 4)^2$     2)  $-(a + 4)^2$     3)  $-a^2 - 4$     4)  $a^2 - 4$

9 На рулоне обоев имеется надпись  $l = 15 \pm 0,1$ , где  $l$  — длина рулона (в метрах). Запишите с помощью двойного неравенства границы, в которых заключено точное значение  $l$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Квадратичная функция

Тест 3

Вариант 1

- 1) Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой  $y = x^2 - 6x + 5$ .

Ответ:  $x = \underline{\quad}$ ,  $y = \underline{\quad}$

- 2) Функции заданы формулами:

А)  $y = -2x^2$

Б)  $y = x^2 + 2$

В)  $y = x^2 + 2x$

Г)  $y = x^2 + 2x + 1$

Графики каких из этих функций симметричны относительно оси  $y$ ?

- 1) А и Б      2) Б и В      3) В и Г      4) А, Б и Г

- 3) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 + 1$

Б)  $y = x^2 - 1$

В)  $y = -x^2 + 1$

Г)  $y = -x^2 - 1$

Графики каких из этих функций не пересекают ось  $x$ ?

- 1) А и В      2) Б и Г      3) А и Г      4) Б и В

- 4) Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

А)  $x^2 - 25 > 0$       1)  $(-\infty; +\infty)$

Б)  $x^2 - 25 < 0$       2)  $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$

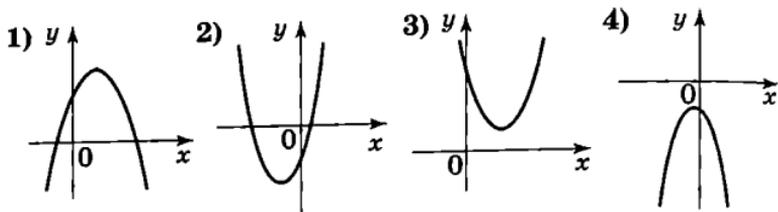
В)  $x^2 + 25 > 0$       3)  $\emptyset$

Г)  $x^2 + 25 < 0$       4)  $(-5; 5)$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5) На каком рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , удовлетворяющей условию  $a < 0$  и  $D > 0$ ?

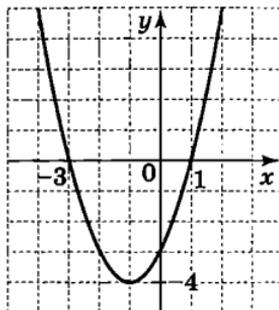


- 6) Решите неравенство  $x^2 > 8 - 2x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) На рисунке изображён график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задаёт эту функцию?

- 1)  $y = x^2 - 4x + 3$
- 2)  $y = x^2 + 4x + 3$
- 3)  $y = x^2 - 2x - 3$
- 4)  $y = x^2 + 2x - 3$

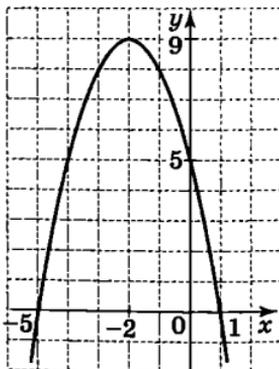


- 8) На рисунке изображён график функции вида

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Какое из следующих утверждений верно?

- 1)  $f(5) = 0$
- 2)  $f(-5) < f(1)$
- 3)  $f(0) = f(-4)$
- 4)  $f(10) > 0$



## Квадратичная функция

Тест 3

Вариант 2

- 1) Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой  $y = x^2 + 4x - 3$ .

Ответ:  $x = \underline{\quad}$ ,  $y = \underline{\quad}$

- 2) Функции заданы формулами:

А)  $y = 4 - x^2$

Б)  $y = 4x^2$

В)  $y = x^2 - 4x$

Г)  $y = x^2 - 4x + 4$

Графики каких из этих функций симметричны относительно оси  $y$ ?

- 1) А и Г      2) Б и В      3) А и Б      4) А, Б и Г

- 3) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 - 2$

Б)  $y = x^2 + 2$

В)  $y = -x^2 - 2$

Г)  $y = -x^2 + 2$

Графики каких из этих функций пересекают ось  $x$ ?

- 1) А и В      2) А и Г      3) Б и Г      4) Б и В

- 4) Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

А)  $x^2 + 1 < 0$       1)  $(-\infty; +\infty)$

Б)  $x^2 - 1 < 0$       2)  $(-1; 1)$

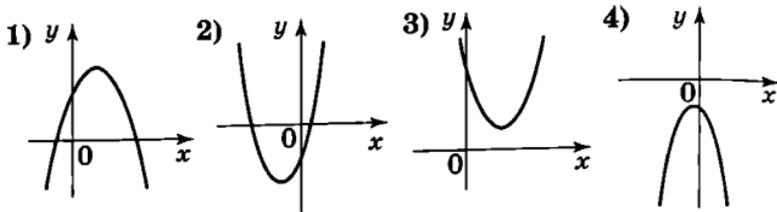
В)  $x^2 + 1 > 0$       3)  $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$

Г)  $x^2 - 1 > 0$       4)  $\emptyset$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5) На каком рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , удовлетворяющей условию  $a > 0$  и  $D < 0$ ?

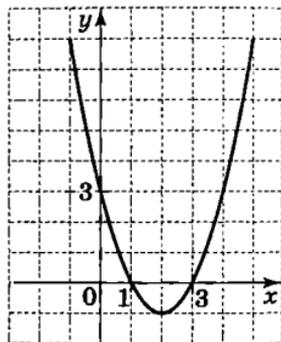


- 6) Решите неравенство  $x^2 + 12 < 7x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) На рисунке изображён график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задаёт эту функцию?

- 1)  $y = x^2 - 4x + 3$
- 2)  $y = x^2 + 4x + 3$
- 3)  $y = x^2 - 2x - 3$
- 4)  $y = x^2 + 2x - 3$

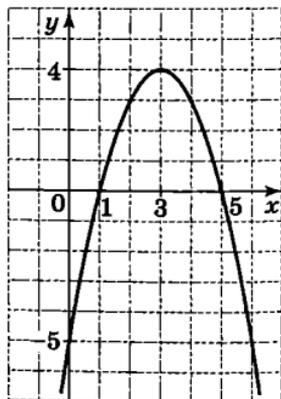


- 8) На рисунке изображён график функции вида

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

Какое из следующих утверждений неверно?

- 1)  $f(3) = 4$
- 2)  $f(1) = f(5)$
- 3)  $f(2) = f(4)$
- 4)  $f(0) < f(6)$



## Квадратичная функция

Тест 3

Вариант 3

- 1) Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой  $y = x^2 + 6x - 2$ .

Ответ:  $x = \underline{\quad}$ ,  $y = \underline{\quad}$

- 2) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 + 6x$

Б)  $y = x^2 + 6x + 9$

В)  $y = -6x^2$

Г)  $y = 6 - x^2$

Графики каких из этих функций симметричны относительно оси  $y$ ?

- 1) А и Б      2) В и Г      3) Б и В      4) Б, В и Г

- 3) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 - 1$

Б)  $y = x^2 + 1$

В)  $y = -x^2 - 1$

Г)  $y = -x^2 + 1$

Графики каких из этих функций пересекают ось  $x$ ?

- 1) А и Б      2) Б и В      3) В и Г      4) А и Г

- 4) Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

А)  $x^2 + 4 < 0$       1)  $(-\infty; +\infty)$

Б)  $x^2 + 4 > 0$       2)  $(-2; 2)$

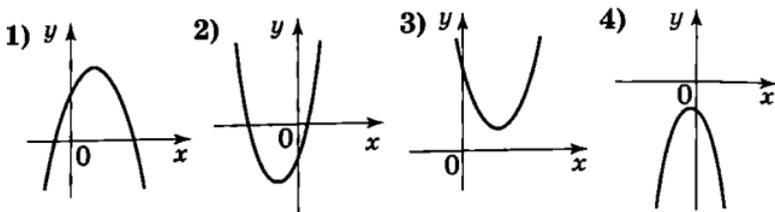
В)  $x^2 - 4 < 0$       3)  $\emptyset$

Г)  $x^2 - 4 > 0$       4)  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5) На каком рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , удовлетворяющей условию  $a < 0$  и  $D < 0$ ?

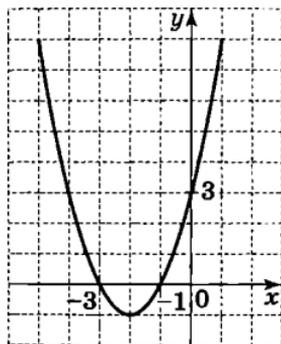


- 6) Решите неравенство  $x^2 < 6 - x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) На рисунке изображён график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задаёт эту функцию?

- 1)  $y = x^2 - 4x + 3$   
 2)  $y = x^2 + 4x + 3$   
 3)  $y = x^2 - 2x - 3$   
 4)  $y = x^2 + 2x - 3$

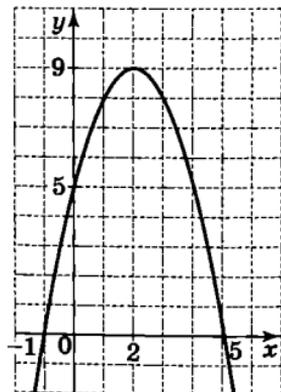


- 8) На рисунке изображён график функции вида

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Какое из следующих утверждений неверно?

- 1)  $f(2) = 9$   
 2)  $f(-1) = f(5)$   
 3)  $f(0) < f(4)$   
 4)  $f(7) < 0$



# Квадратичная функция

Тест 3

Вариант 4

- 1) Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой  $y = x^2 - 4x - 5$ .

Ответ:  $x = \underline{\quad}$ ,  $y = \underline{\quad}$

- 2) Функции заданы формулами:

А)  $y = 2x^2$

Б)  $y = x^2 - 2x$

В)  $y = 2 - x^2$

Г)  $y = x^2 - 2x + 1$

Графики каких из этих функций симметричны относительно оси  $y$ ?

- 1) А и Б      2) В и Г      3) А и В      4) А, В и Г

- 3) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 + 4$

Б)  $y = x^2 - 4$

В)  $y = -x^2 - 4$

Г)  $y = -x^2 + 4$

Графики каких из этих функций не пересекают ось  $x$ ?

- 1) А и Б      2) А и В      3) Б и В      4) Б и Г

- 4) Поставьте в соответствие каждому неравенству множество его решений.

А)  $x^2 - 9 > 0$       1)  $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

Б)  $x^2 + 9 > 0$       2)  $(-3; 3)$

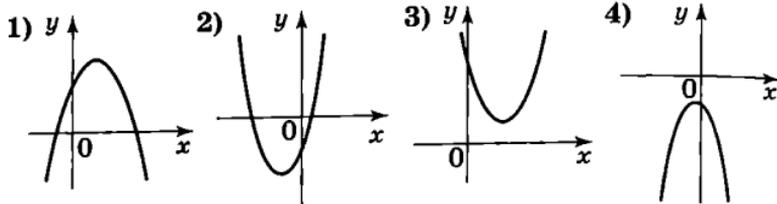
В)  $x^2 + 9 < 0$       3)  $(-\infty; +\infty)$

Г)  $x^2 - 9 < 0$       4)  $\emptyset$

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5) На каком рисунке изображён график функции  $y = ax^2 + bx + c$ , удовлетворяющей условию  $a > 0$  и  $D > 0$ ?

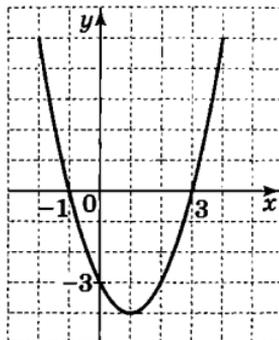


- 6) Решите неравенство  $x^2 + 6 > 5x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) На рисунке изображён график квадратичной функции. Какая из перечисленных формул задаёт эту функцию?

- 1)  $y = x^2 - 4x + 3$
- 2)  $y = x^2 + 4x + 3$
- 3)  $y = x^2 - 2x - 3$
- 4)  $y = x^2 + 2x - 3$

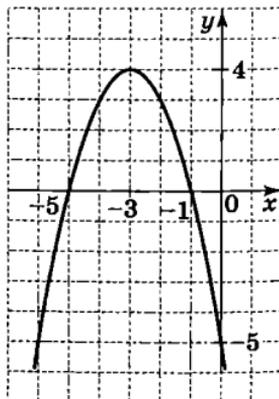


- 8) На рисунке изображён график функции вида

$$f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Какое из следующих утверждений верно?

- 1)  $f(-2) = 4$
- 2)  $f(-2) < 0$
- 3)  $f(-5) < f(-1)$
- 4)  $f(-6) = f(0)$



# Рациональные выражения

Тест 4

Вариант 1

1] Какое из данных выражений является целым?

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

2)  $\frac{a-4}{2}$

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

4)  $\frac{2}{a-4}$

2] Какое из данных выражений имеет смысл при любом значении переменной?

1)  $\frac{3}{x^2+16}$

2)  $\frac{3}{x^2-16}$

3)  $\frac{3}{(x+16)^2}$

4)  $\frac{3}{16x^2}$

3] Какое из данных выражений не имеет смысла при  $x = 1$  и  $x = 4$ ?

1)  $\frac{x-1}{x-4}$

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

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

4)  $\frac{x-1}{(x+4)(x+1)}$

4] Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{b-a}$  при  $a = -1,3$  и  $b = 0,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5] Какое из перечисленных равенств является тождеством?

1)  $(y-x)(x-y) = -2xy$

2)  $(y-x)(x-y) = (y-x)^2$

3)  $(y-x)(x-y) = y^2 - x^2$

4)  $(y-x)(x-y) = -(x-y)^2$

6] В выражении  $4ab - 6a^2$  вынесли за скобки множитель  $-2a$ . Какой двучлен остался в скобках?

1)  $2b - 3a$

2)  $2b + 3a$

3)  $-2b - 3a$

4)  $-2b + 3a$

7] Какое из выражений равно дроби  $\frac{a-x}{b-y}$ ?

1)  $\frac{a-x}{y-b}$       2)  $\frac{x-a}{b-y}$       3)  $\frac{x-a}{y-b}$       4)  $-\frac{x-a}{y-b}$

8] Сократите дробь  $\frac{m^2-n^2}{mn-m^2}$ .

1)  $-\frac{m+n}{m}$       2)  $\frac{m+n}{m}$       3)  $-\frac{n}{m}$       4)  $\frac{m-n}{m}$

9] Упростите выражение  $\frac{y}{x+y} - \frac{x}{x-y}$ .

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

10] Упростите выражение  $3xy: \frac{9y^2}{x-y}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Рациональные выражения

Тест 4

Вариант 2

1 Какое из данных выражений является целым?

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

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

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

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

2 Какое из данных выражений имеет смысл при любом значении переменной?

1)  $\frac{2}{9-x^2}$

2)  $\frac{2}{(9+x)^2}$

3)  $\frac{2}{9+x^2}$

4)  $\frac{2}{9x^2}$

3 Какое из данных выражений не имеет смысла при  $x = 3$  и  $x = 5$ ?

1)  $\frac{x-3}{x-5}$

2)  $\frac{x-5}{x-3}$

3)  $\frac{x-5}{(x+3)(x+5)}$

4)  $\frac{x+5}{(x-3)(x-5)}$

4 Найдите значение выражения  $\frac{c+a}{c-a}$  при  $a = 1,1$  и  $c = -0,7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5 Какое из перечисленных равенств является тождеством?

1)  $(a-b)(b-a) = a^2 - b^2$

2)  $(a-b)(b-a) = (b-a)^2$

3)  $(a-b)(b-a) = -(a-b)^2$

4)  $(a-b)(b-a) = 2ab$

6 В выражении  $9c^2 - 15ac$  вынесли за скобки общий множитель  $-3c$ . Какой двучлен остался в скобках?

1)  $-3c - 5a$

2)  $-3c + 5a$

3)  $3c - 5a$

4)  $3c + 5a$

**7** Какое из выражений равно дроби  $\frac{m-a}{n-b}$ ?

- 1)  $\frac{a-m}{n-b}$     2)  $\frac{m-a}{b-n}$     3)  $-\frac{a-m}{b-n}$     4)  $-\frac{m-a}{b-n}$

**8** Сократите дробь  $\frac{ab-a^2}{a^2-b^2}$ .

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

**9** Упростите выражение  $\frac{x}{x-y} - \frac{y}{x+y}$ .

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

**10** Упростите выражение  $\frac{2c^2}{a+c} : 6ac$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Рациональные выражения

Тест 4

Вариант 3

- 1) Какое из данных выражений является целым?
- 1)  $\frac{2m}{m-1}$     2)  $\frac{2}{m-1}$     3)  $\frac{m-1}{2m}$     4)  $\frac{m-1}{2}$
- 2) Какое из данных выражений имеет смысл при любом значении переменной?
- 1)  $\frac{5}{4x^2}$     2)  $\frac{5}{x^2+4}$     3)  $\frac{5}{(x+4)^2}$     4)  $\frac{5}{x^2-4}$
- 3) Какое из данных выражений не имеет смысла при  $x = 2$  и  $x = 6$ ?
- 1)  $\frac{x+2}{(x-2)(x-6)}$     2)  $\frac{x-2}{(x+2)(x+6)}$     3)  $\frac{x-2}{x-6}$     4)  $\frac{x-6}{x-2}$
- 4) Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{a-b}$  при  $a = 0,8$  и  $b = -1,4$ .
- Ответ: \_\_\_\_\_
- 5) Какое из перечисленных равенств является тождеством?
- 1)  $(b-x)(x-b) = b^2 - x^2$   
2)  $(b-x)(x-b) = (x-b)^2$   
3)  $(b-x)(x-b) = -2bx$   
4)  $(b-x)(x-b) = -(b-x)^2$
- 6) В выражении  $10ax - 4x^2$  вынесли за скобки общий множитель  $-2x$ . Какой двучлен остался в скобках?
- 1)  $5a - 2x$   
2)  $5a + 2x$   
3)  $-5a + 2x$   
4)  $-5a - 2x$

7) Какое из выражений равно дроби  $\frac{a-b}{c-d}$ ?

1)  $-\frac{b-a}{d-c}$

2)  $\frac{b-a}{c-d}$

3)  $\frac{a-b}{d-c}$

4)  $\frac{b-a}{d-c}$

8) Сократите дробь  $\frac{xy-x^2}{x^2-y^2}$ .

1)  $\frac{x}{x-y}$

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

3)  $-\frac{x}{x+y}$

4)  $\frac{x}{x+y}$

9) Упростите выражение  $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ .

1)  $\frac{x+y}{x-y}$

2)  $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$

3)  $-1$

4)  $1$

10) Упростите выражение  $2ab : \frac{4a^2}{a+b}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Рациональные выражения

Тест 4

Вариант 4

- 1) Какое из данных выражений является целым?
- 1)  $\frac{3}{y-2}$       2)  $\frac{3y}{y-2}$       3)  $\frac{y-2}{3}$       4)  $\frac{y-2}{3y}$
- 2) Какое из данных выражений имеет смысл при любом значении переменной?
- 1)  $\frac{4}{25x^2}$       2)  $\frac{4}{(x+25)^2}$       3)  $\frac{4}{x^2-25}$       4)  $\frac{4}{x^2+25}$
- 3) Какое из данных выражений не имеет смысла при  $x = 2$  и  $x = 3$ ?
- 1)  $\frac{x-2}{(x+2)(x+3)}$       2)  $\frac{x+2}{(x-2)(x-3)}$       3)  $\frac{x-2}{x-3}$       4)  $\frac{x-3}{x-2}$
- 4) Найдите значение выражения  $\frac{b+c}{c-b}$  при  $b = -1,7$  и  $c = 0,5$ .
- Ответ: \_\_\_\_\_
- 5) Какое из перечисленных равенств является тождеством?
- 1)  $(a-c)(c-a) = a^2 - c^2$   
2)  $(a-c)(c-a) = 2ac$   
3)  $(a-c)(c-a) = -(c-a)^2$   
4)  $(a-c)(c-a) = (a-c)^2$
- 6) В выражении  $6a^2 - 9ay$  вынесли за скобки общий множитель  $-3a$ . Какой двучлен остался в скобках?
- 1)  $-2a + 3y$   
2)  $-2a - 3y$   
3)  $2a - 3y$   
4)  $2a + 3y$

**7** Какое из выражений равно дроби  $\frac{c-x}{b-y}$ ?

1)  $\frac{x-c}{b-y}$       2)  $\frac{c-x}{y-b}$       3)  $-\frac{x-c}{b-y}$       4)  $-\frac{x-c}{y-b}$

**8** Сократите дробь  $\frac{b^2-c^2}{bc-b^2}$ .

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

**9** Упростите выражение  $\frac{x}{x+y} - \frac{y}{y-x}$ .

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

**10** Упростите выражение  $\frac{10x^2}{x-y} : 5xy$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

## Целые и дробные уравнения

Тест 5

Вариант 1

1) Решите уравнение  $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$ .

- 1)  $x = -6$     2)  $x = -23$     3)  $x = -9$     4)  $x = -20$

2) Найдите корни уравнения  $2x(x+2)(x-3) = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3) Поставьте в соответствие каждому уравнению множество его корней.

А)  $\frac{x(x+1)}{x^2-1} = 0$     Б)  $\frac{x(x^2-1)}{x+1} = 0$     В)  $\frac{x^2-1}{x(x+1)} = 0$

- 1) 1    2) 0    3) 0; 1

Ответ:

А	Б	В

4) Решите уравнение  $4 + \frac{21}{x} = x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Прочитайте задачу: «Грузчики планировали разгрузить за некоторое время 160 ящиков. Однако они справились с работой на 3 ч раньше срока, так как разгрузали на 12 ящиков в час больше, чем планировали. Сколько ящиков в час планировалось разгрузать?» Какое уравнение соответствует условию задачи, если за один час планировалось разгрузать  $x$  ящиков?

1)  $\frac{160}{x} - \frac{160}{x+12} = 3$

2)  $\frac{160}{x-12} - \frac{160}{x} = 3$

3)  $\frac{160}{x+12} - \frac{160}{x} = 3$

4)  $\frac{160}{x} - \frac{160}{x-12} = 3$

## Целые и дробные уравнения

Тест 5

Вариант 2

1) Решите уравнение  $\frac{x+6}{2} - \frac{x-3}{5} = 3$ .

- 1)  $x = -11$     2)  $x = -2$     3)  $x = -7$     4)  $x = 2$

2) Найдите корни уравнения  $(x-2)(x+3)^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3) Поставьте в соответствие каждому уравнению множество его корней.

А)  $\frac{x(x-2)}{x^2-4} = 0$     Б)  $\frac{x(x^2-4)}{x-2} = 0$     В)  $\frac{x^2-4}{x(x-2)} = 0$

- 1) 0; -2    2) -2    3) 0

Ответ:

А	Б	В

4) Решите уравнение  $x - \frac{7}{x} = 6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Прочитайте задачу: «Из города А в город В, расстояние между которыми 120 км, выехали одновременно два велосипедиста. Скорость первого велосипедиста на 3 км/ч больше скорости второго велосипедиста, поэтому первый прибыл в город В на 2 ч раньше второго. Определите скорости велосипедистов». Какое уравнение соответствует условию задачи, если скорость второго велосипедиста  $x$  км/ч?

1)  $\frac{120}{x} - \frac{120}{x-3} = 2$

2)  $\frac{120}{x+3} - \frac{120}{x} = 2$

3)  $\frac{120}{x-3} - \frac{120}{x} = 2$

4)  $\frac{120}{x} - \frac{120}{x+3} = 2$

## Целые и дробные уравнения

Тест 5

Вариант 3

1) Решите уравнение  $\frac{x+2}{3} - \frac{x-4}{5} = 2$ .

- 1)  $x = -10$     2)  $x = 2$     3)  $x = 16$     4)  $x = 4$

2) Найдите корни уравнения  $3x(x-2)(x+3) = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3) Поставьте в соответствие каждому уравнению множество его корней.

А)  $\frac{x(x+3)}{x^2-9} = 0$     Б)  $\frac{x^2-9}{x(x+3)} = 0$     В)  $\frac{x(x^2-9)}{x+3} = 0$

- 1) 0; 3    2) 0    3) 3

Ответ:

А	Б	В

4) Решите уравнение  $\frac{15}{x} + 2 = x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Прочитайте задачу: «Машинистка должна была напечатать за определённое время 200 страниц. Печатая в день на 5 страниц больше, чем планировала, она завершила работу на 2 дня раньше срока. Сколько страниц в день печатала машинистка?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если машинистка печатала в день  $x$  страниц?

1)  $\frac{200}{x} - \frac{200}{x-5} = 2$

2)  $\frac{200}{x+5} - \frac{200}{x} = 2$

3)  $\frac{200}{x-5} - \frac{200}{x} = 2$

4)  $\frac{200}{x} - \frac{200}{x+5} = 2$

# Целые и дробные уравнения

Тест 5

Вариант 4

1) Решите уравнение  $\frac{x-9}{2} - \frac{x-3}{5} = 3$ .

- 1)  $x = 23$     2)  $x = 14$     3)  $x = 27$     4)  $x = 18$

2) Найдите корни уравнения  $(x + 2)^2(x - 3) = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

3) Поставьте в соответствие каждому уравнению множество его корней.

А)  $\frac{x^2 - 16}{x(x - 4)} = 0$     Б)  $\frac{x(x - 4)}{x^2 - 16} = 0$     В)  $\frac{x(x^2 - 16)}{x - 4} = 0$

- 1) 0    2) 0; -4    3) -4

Ответ:

А	Б	В

4) Решите уравнение  $x + \frac{48}{x} = 14$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

5) Прочитайте задачу: «Из пунктов А и В одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода. Скорость первого пешехода на 1 км/ч больше скорости второго, поэтому он прибыл в пункт В на 1 ч раньше, чем второй пешеход прибыл в пункт А. Найдите скорости пешеходов, если расстояние между пунктами А и В равно 20 км».

Какое уравнение соответствует условию задачи, если скорость первого пешехода  $x$  км/ч?

1)  $\frac{20}{x} - \frac{20}{x+1} = 1$

2)  $\frac{20}{x-1} - \frac{20}{x} = 1$

3)  $\frac{20}{x+1} - \frac{20}{x} = 1$

4)  $\frac{20}{x} - \frac{20}{x-1} = 1$

# Системы уравнений

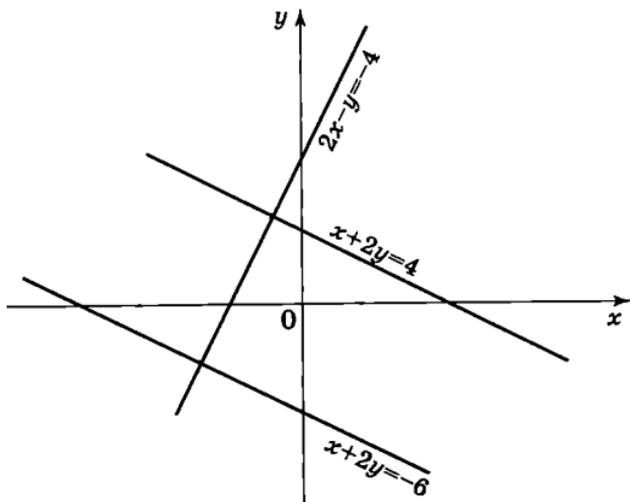
Тест 6

Вариант 1

- 1) Какая из указанных пар чисел является решением системы уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 6x + 5y = -4 \end{cases}$ ?

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

- 2) Используя уравнения прямых, изображённых на рисунке, составьте систему уравнений, решением которой является пара чисел  $(x; y)$ , удовлетворяющих условию  $x < 0, y > 0$ .



1)  $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$

2)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$

3)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$

4) такой системы нет

- 3) Поставьте в соответствие каждой системе уравнений число её решений.

А)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = x^2 + 4 \end{cases}$       Б)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = x^2 - 3 \end{cases}$       В)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y = x^2 + 2 \end{cases}$

- 1) решений нет
- 2) одно решение
- 3) два решения
- 4) три решения

Ответ:

А	Б	В

- 4) Вычислите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 - 1$  и прямой  $y = -x - 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Прочитайте задачу: «Одна из сторон прямоугольника меньше другой на 2 см, а диагональ прямоугольника равна 10 см. Найдите стороны прямоугольника». Составьте по условию задачи систему уравнений, обозначив длины меньшей и большей сторон прямоугольника (в сантиметрах) соответственно через  $x$  и  $y$ .

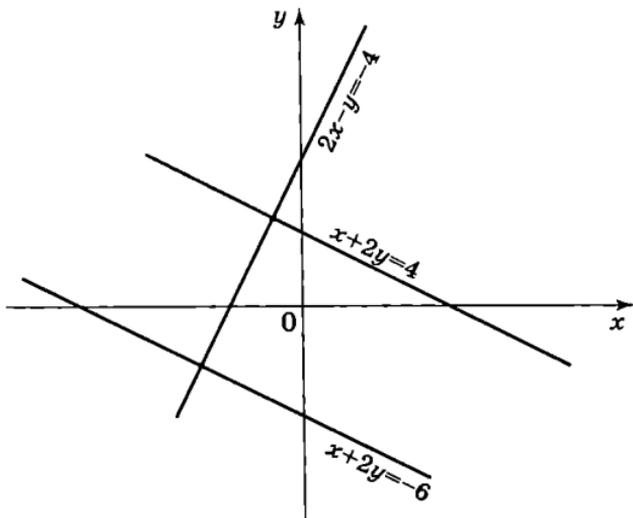
Ответ: \_\_\_\_\_

# Системы уравнений

Тест 6

Вариант 2

- 1) Какая из указанных пар чисел является решением системы уравнений  $\begin{cases} x^2 + y = 3 \\ 2x - y = -3? \end{cases}$
- 1) (0; 3)    2) (2; -1)    3) (-2; -1)    4) (3; -6)
- 2) Используя уравнения прямых, изображённых на рисунке, составьте систему уравнений, которая не имеет решений.



- 1)  $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$
- 2)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$
- 4) такой системы нет

- 3) Поставьте в соответствие каждой системе уравнений число её решений.

A)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = -x^2 - 5 \end{cases}$

Б)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = -x^2 \end{cases}$

В)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = -x^2 + 5 \end{cases}$

- 1) решений нет  
2) одно решение  
3) два решения  
4) три решения

Ответ:

А	Б	В

- 4) Вычислите координаты точек пересечения гиперболы  $xy = 3$  и прямой  $y = x - 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Прочитайте задачу: «Периметр прямоугольника равен 26 см, а его площадь равна  $40 \text{ см}^2$ . Найдите стороны прямоугольника».

Составьте по условию задачи систему уравнений, обозначив длины сторон прямоугольника (в сантиметрах) через  $x$  и  $y$ .

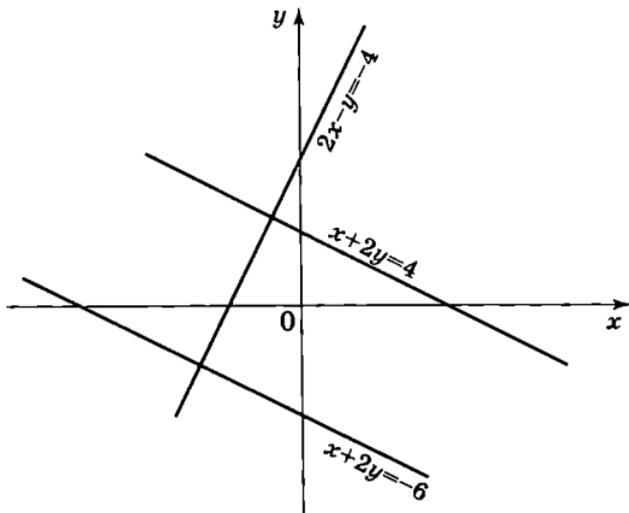
Ответ: \_\_\_\_\_

# Системы уравнений

Тест 6

Вариант 3

- 1) Какая из указанных пар чисел является решением системы уравнений  $\begin{cases} x^3 - y = 2 \\ 3x - y = 0 \end{cases}$ ?
- 1) (1; -1)    2) (2; 6)    3) (0; -2)    4) (-1; -3)
- 2) Используя уравнения прямых, изображённых на рисунке, составьте систему уравнений, решением которой является пара чисел  $(x; y)$ , удовлетворяющих условию  $x < 0, y < 0$ .



- 1)  $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$
- 2)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$
- 3)  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$
- 4) такой системы нет

- 3) Поставьте в соответствие каждой системе уравнений число её решений.

$$A) \begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = x^2 - 4 \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = x^2 + 4 \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y = x^2 + 5 \end{cases}$$

- 1) решений нет
- 2) одно решение
- 3) два решения
- 4) три решения

Ответ:

А	Б	В

- 4) Вычислите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 + 2$  и прямой  $y = x + 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5) Прочитайте задачу: «Диагональ прямоугольника равна 13 см. Найдите стороны прямоугольника, если известно, что одна из них на 7 см меньше другой». Составьте по условию задачи систему уравнений, обозначив длины меньшей и большей сторон прямоугольника (в сантиметрах) соответственно через  $x$  и  $y$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

# Системы уравнений

Тест 6

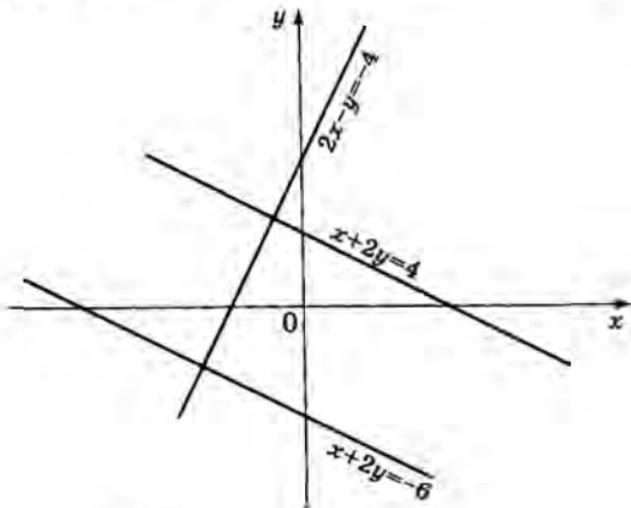
Вариант 4

1) Какая из указанных пар чисел является решением

системы уравнений 
$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

- 1) (4; 1)    2) (6; -1)    3) (3; 2)    4) (-3; -2)

2) Используя уравнения прямых, изображённых на рисунке, составьте систему уравнений, решением которой является пара чисел, удовлетворяющих условию  $x > 0, y < 0$ .



1) 
$$\begin{cases} x + 2y = -6 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ x + 2y = -6 \end{cases}$$

4) такой системы нет

- 3 Поставьте в соответствие каждой системе уравнений число её решений.

А)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x^2 + 1 \end{cases}$       Б)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x^2 - 3 \end{cases}$       В)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -x^2 - 2 \end{cases}$

- 1) решений нет
- 2) одно решение
- 3) два решения
- 4) три решения

Ответ:

А	Б	В

- 4 Вычислите координаты точек пересечения гиперболы  $xy = 6$  и прямой  $y = x - 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 Прочитайте задачу: «Периметр прямоугольника равен 30 см, а его площадь равна  $50 \text{ см}^2$ . Найдите стороны прямоугольника».  
Составьте по условию задачи систему уравнений, обозначив длины сторон прямоугольника (в сантиметрах) через  $x$  и  $y$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

а

# Последовательности.

## Арифметическая прогрессия

Тест 7

Вариант 1

- 1] Последовательность  $(c_n)$  задана условием:  $c_1 = -3$ ,  
 $c_{n+1} = \frac{1}{c_n}$ . Найдите  $c_7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2] Последовательность задана формулой  $a_n = 1 - n^2$ . Найдите 10-й член этой последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3] Дана последовательность  $(x_n)$ . Сколько её членов заключено между  $x_7$  и  $x_{15}$ ?

1) 9    2) 8    3) 7    4) 6

- 4] Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена:  
 $a_n = \frac{12}{n+1}$ . Сколько членов этой последовательности больше 1?

1) 12    2) 11    3) 10    4) 9

- 5] Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите её.

1) 3; 6; 10; 15; ...  
2) 9; 3; -3; -9; ...  
3) 3; 9; 27; 81; ...  
4) 1; -2; 4; -8; ...

- 6] В первом ряду амфитеатра концертного зала 30 мест, а в каждом следующем ряду на 4 места больше. Сколько мест в ряду с номером  $n$ ?

1)  $30 + 4n$     2)  $26 + 4n$     3)  $34 + 4n$     4)  $30 \cdot n$

- 7 Найдите 61-й член арифметической прогрессии 110; 104; 98; ... .

Ответ: \_\_\_\_\_

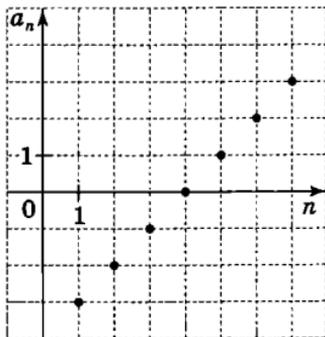
- 8 Арифметические прогрессии  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  и  $(c_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена:

$$a_n = 2n + 3, \quad b_n = 3n, \quad c_n = 3n + 2.$$

Укажите все те из них, которые имеют разность, равную 3.

- 1)  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  и  $(c_n)$
  - 2)  $(b_n)$  и  $(c_n)$
  - 3)  $(a_n)$  и  $(c_n)$
  - 4)  $(a_n)$
- 9 На координатной плоскости изображены точками первые семь членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



## Последовательности. Арифметическая прогрессия

Тест 7

Вариант 2

- 1] Последовательность  $(a_n)$  задана условием:  $a_1 = \frac{1}{4}$ ,  
 $a_{n+1} = -\frac{1}{a_n}$ . Найдите  $a_6$ .  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 2] Последовательность задана формулой  $x_n = 2^n - 1$ . Найдите 5-й член этой последовательности.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 3] Дана последовательность  $(x_n)$ . Сколько её членов заключено между  $x_9$  и  $x_{16}$ ?  
1) 6      2) 7      3) 8      4) 9
- 4] Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена:  
 $a_n = \frac{n+1}{10}$ . Сколько членов этой последовательности меньше 1?  
1) 8      2) 9      3) 10      4) 11
- 5] Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите её.  
1) 2; 5; 9; 14; ...  
2) -16; 8; -4; 2; ...  
3) 2; 6; 18; 54; ...  
4) -2; -4; -6; -8; ...
- 6] Автомобилист должен заплатить штраф в размере 200 р. до определённого срока. За каждый просроченный день сумма штрафа увеличивается на 10 р. Какой штраф ему придётся заплатить, если он опоздает с уплатой на  $n$  дней?  
1)  $190 + 10n$   
2)  $200 + 10n$   
3)  $210 + 10n$   
4)  $190 \cdot 10n$

- 7 Дана арифметическая прогрессия 109; 112; 115; ... .  
Укажите номер члена этой прогрессии, равного 175.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8 Арифметические прогрессии  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена:

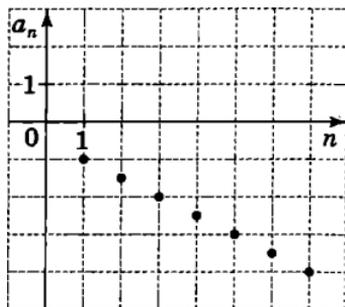
$$x_n = 2n + 4, \quad y_n = 4n, \quad z_n = 4n + 2.$$

Укажите все те из них, которые имеют разность, равную 4.

- 1)  $(x_n)$
- 2)  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$
- 3)  $(x_n)$  и  $(z_n)$
- 4)  $(y_n)$  и  $(z_n)$

- 9 На координатной плоскости изображены точки первые семь членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



## Последовательности. Арифметическая прогрессия

Тест 7

Вариант 3

- 1] Последовательность  $(x_n)$  задана условием:  $x_1 = 5$ ,  
 $x_{n+1} = -\frac{1}{x_n}$ . Найдите  $x_6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2] Последовательность задана формулой  $x_n = n^2 - 10$ .  
Найдите 10-й член этой последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3] Дана последовательность  $(x_n)$ . Сколько её членов заключено между  $x_8$  и  $x_{17}$ ?

1) 9      2) 8      3) 7      4) 6

- 4] Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена:  
 $a_n = \frac{11}{n+1}$ . Сколько членов этой последовательности больше 1?

1) 8      2) 9      3) 10      4) 11

- 5] Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите её.

1) 20; 19; 17; 14; ...  
2) -3; 3; -3; 3; ...  
3) 5; 1; -3, -7; ...  
4) 1; -2; 4; -8; ...

- 6] В первом ряду трибуны стадиона 60 мест, а в каждом следующем ряду на 2 места больше. Сколько мест в ряду с номером  $n$ ?

1)  $58 + 2n$       2)  $62 + 2n$       3)  $60 + 2n$       4)  $60 \cdot 2n$

- 7) Найдите 36-й член арифметической прогрессии 98; 102; 106; ...

Ответ: \_\_\_\_\_

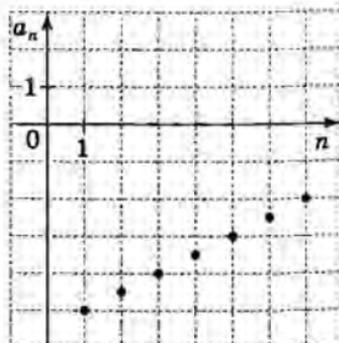
- 8) Арифметические прогрессии  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  и  $(c_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена:

$$a_n = 5n, b_n = 5n - 1, c_n = n + 5.$$

Укажите все те из них, которые имеют разность, равную 5.

- 1)  $(c_n)$
  - 2)  $(b_n)$  и  $(c_n)$
  - 3)  $(a_n)$  и  $(b_n)$
  - 4)  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  и  $(c_n)$
- 9) На координатной плоскости изображены точками первые семь членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



## Последовательности. Арифметическая прогрессия

Тест 7

Вариант 4

- 1] Последовательность  $(b_n)$  задана условием:  $b_1 = -\frac{1}{2}$ ,  
 $b_{n+1} = -\frac{1}{b_n}$ . Найдите  $b_7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2] Последовательность задана формулой  $x_n = 10 - 2^n$ .  
Найдите 5-й член этой последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3] Дана последовательность  $(x_n)$ . Сколько её членов заключено между  $x_6$  и  $x_{16}$ ?

1) 7      2) 8      3) 9      4) 10

- 4] Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена:  
 $a_n = \frac{n+1}{9}$ . Сколько членов этой последовательности меньше 1?

1) 10      2) 9      3) 8      4) 7

- 5] Одна из перечисленных последовательностей, заданных несколькими первыми членами, является арифметической прогрессией. Укажите её.

1) 1; 5; 10; 16; ...  
2) 32; 16; 8; 4; ...  
3) 1; -3; 9; -27; ...  
4) -4; -2; 0; 2; ...

- 6] Пешеход за нарушение правил дорожного движения должен до определённого срока заплатить штраф в размере 50 р. За каждый просроченный день сумма штрафа увеличивается на 5 р. Сколько ему придётся заплатить, если он опоздает с уплатой на  $n$  дней?

1)  $50 \cdot 5n$       2)  $45 + 5n$       3)  $50 + 5n$       4)  $55 + 5n$

- 7 Дана арифметическая прогрессия 110; 105; 100; ... .  
Укажите номер члена этой прогрессии, равного 15.

Ответ: \_\_\_\_\_

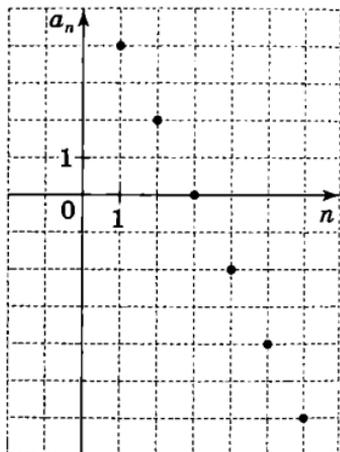
- 8 Арифметические прогрессии  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена:

$$x_n = 2n + 3, \quad y_n = 2n, \quad z_n = 3n + 2.$$

Укажите все те из них, которые имеют разность, равную 2.

- 1)  $(x_n)$  и  $(y_n)$
  - 2)  $(x_n)$  и  $(z_n)$
  - 3)  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$
  - 4)  $(z_n)$
- 9 На координатной плоскости изображены точками первые шесть членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Тест 8

Вариант 1

- 1 Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — геометрическая прогрессия. Укажите её.

- 1) 2; 5; 9; 14; ...
- 2) 1; -3; 9; -27; ...
- 3) 6; 2; -2; -6; ...
- 4) 1; -2; 6; -12; ...

- 2 Каждой последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

- |                    |  |
|--------------------|--|
| А) $x_n = 4^n$     | 1) последовательность — арифметическая прогрессия                                  |
| Б) $y_n = 1 - 2n$  | 2) последовательность — геометрическая прогрессия                                  |
| В) $z_n = n^2 + 1$ | 3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией |

Ответ:

А	Б	В

- 3 Найдите 5-й член геометрической прогрессии -648; 216; -72; ... .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4 Из арифметических прогрессий, заданных формулой  $n$ -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие  $a_{10} > 0$ .

- 1)  $a_n = 3n - 30$
- 2)  $a_n = -3n$
- 3)  $a_n = 3n - 50$
- 4)  $a_n = -3n + 50$

- 5] В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = 32$ ,  $q = -\frac{1}{2}$ . В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

1)  $b_2 < b_3$     2)  $b_3 > b_4$     3)  $b_4 > b_6$     4)  $b_5 > b_7$

- 6] Геометрическая прогрессия  $(b_n)$  задана условием:  $b_1 = 1$ ,  $b_{n+1} = 2b_n$ . Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

1) 10    2) 16    3) 18    4) 22

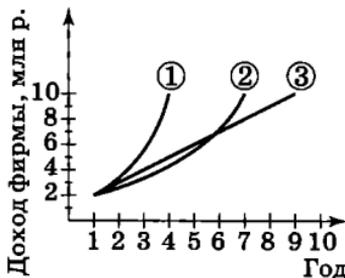
- 7] Три фирмы А, Б и В одновременно начали свою деятельность, и в первый год каждая из них получила доход 2 млн р. В последующие десять лет их доход ежегодно изменялся следующим образом:

А) в фирме А доход ежегодно увеличивался на 1 млн р.;

Б) в фирме Б доход ежегодно увеличивался в 1,7 раза;

В) в фирме В доход ежегодно увеличивался в 1,3 раза.

Какой из графиков соответствует каждой из данных ситуаций?



Ответ:

А	Б	В

## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Тест 8

Вариант 2

- 1] Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — геометрическая прогрессия. Укажите её.

- 1) 40; 20; 10; 5; ...
- 2) 1; 2; 3; 5; ...
- 3) 10; 5; 0; -5; ...
- 4) 1; -2; -1; 2; ...

- 2] Каждой последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

- |                |  |
|----------------|--|
| А) $x_n = n^2$ | 1) последовательность — арифметическая прогрессия                                  |
| Б) $y_n = 2n$  | 2) последовательность — геометрическая прогрессия                                  |
| В) $z_n = 2^n$ | 3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией |

Ответ:

А	Б	В

- 3] В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = \frac{1}{16}$ ,  $q = \frac{1}{2}$ . Найдите  $b_4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4] Из арифметических прогрессий, заданных формулой  $n$ -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие  $a_{25} < 0$ .

- 1)  $a_n = 2n - 100$
- 2)  $a_n = -2n + 50$
- 3)  $a_n = 2n$
- 4)  $a_n = -2n + 100$

- 5) В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = -\frac{1}{81}$ ,  $q = -3$ .

В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

- 1)  $b_2 > b_3$     2)  $b_3 < b_4$     3)  $b_4 > b_6$     4)  $b_5 > b_7$

- 6) Арифметическая прогрессия  $(a_n)$  задана условием:  $a_1 = 4$ ,  $a_{n+1} = a_n + 4$ . Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 38    2) 30    3) 28    4) 22

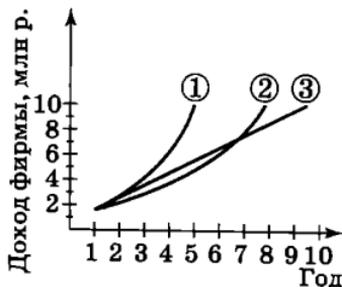
- 7) Три фирмы А, Б и В одновременно начали свою деятельность, и в первый год каждая из них получила доход 1,7 млн р. В последующие десять лет их доход ежегодно изменялся следующим образом:

А) в фирме А доход ежегодно увеличивался в 1,3 раза;

Б) в фирме Б доход ежегодно увеличивался на 1 млн р.;

В) в фирме В доход ежегодно увеличивался в 1,5 раза.

Какой из графиков соответствует каждой из данных ситуаций?



Ответ:

А	Б	В

## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Тест 8

Вариант 3

- 1] Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — геометрическая прогрессия. Укажите её.
- 1) 2; 8; 14; 20; ...
  - 2) 1; -4; -9; -14; ...
  - 3) 100; 10; 1; 0,1; ...
  - 4) -3; -6; -9; -12; ...

- 2] Каждой последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).

- |                    |  |
|--------------------|--|
| А) $x_n = 1 - 5n$  | 1) последовательность — арифметическая прогрессия                                  |
| Б) $y_n = 1 + 2^n$ | 2) последовательность — геометрическая прогрессия                                  |
| В) $z_n = 5^n$     | 3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией |

Ответ:

А	Б	В

- 3] Найдите 6-й член геометрической прогрессии 384; -192; 96; ... .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4] Из арифметических прогрессий, заданных формулой  $n$ -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие  $a_{15} > 0$ .

- 1)  $a_n = 10n - 150$
- 2)  $a_n = -10n$
- 3)  $a_n = -10n + 200$
- 4)  $a_n = 10n - 200$

5] В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = -81$ ,  $q = -\frac{1}{3}$ .

В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

- 1)  $b_5 < b_7$     2)  $b_4 < b_6$     3)  $b_3 < b_4$     4)  $b_2 > b_3$

6] Геометрическая прогрессия  $(b_n)$  задана условием:  $b_1 = 1$ ,  $b_{n+1} = 3b_n$ . Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 27    2) 22    3) 15    4) 12

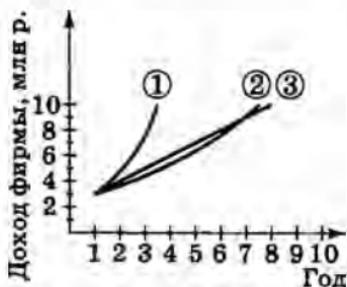
7] Три фирмы А, Б и В одновременно начали свою деятельность, и в первый год каждая из них получила доход 3 млн р. В последующие десять лет их доход ежегодно изменялся следующим образом:

А) в фирме А доход ежегодно увеличивался в 1,2 раза;

Б) в фирме Б доход ежегодно увеличивался в 1,6 раза;

В) в фирме В доход ежегодно увеличивался на 1 млн р.

Какой из графиков соответствует каждой из данных ситуаций?



Ответ:

А	Б	В

## Арифметическая и геометрическая прогрессии

Тест 8

Вариант 4

- 1] Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — геометрическая прогрессия. Укажите её.
- 1) 1; 4; 8; 13; ...  
2) -3; -6; -9; -12; ...  
3) 6; 2; -2; -6; ...  
4) 2; -4; 8; -16; ...
- 2] Каждой последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена (левый столбец), поставьте в соответствие верное утверждение (правый столбец).
- А)  $x_n = 3^n$             1) последовательность — арифметическая прогрессия  
Б)  $y_n = n^3$             2) последовательность — геометрическая прогрессия  
В)  $z_n = 3n - 1$         3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией

Ответ:

А	Б	В

- 3] В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = -54$ ,  $q = \frac{1}{3}$ . Найдите  $b_5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4] Из арифметических прогрессий, заданных формулой  $n$ -го члена, выберите ту, для которой выполняется условие  $a_{25} < 0$ .
- 1)  $a_n = 4n$   
2)  $a_n = 4n - 120$   
3)  $a_n = -4n + 100$   
4)  $a_n = -4n + 120$

- 5) В геометрической прогрессии  $(b_n)$   $b_1 = \frac{1}{64}$ ,  $q = -2$ . В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

1)  $b_2 < b_3$     2)  $b_3 > b_4$     3)  $b_4 < b_6$     4)  $b_5 < b_7$

- 6) Арифметическая прогрессия  $(a_n)$  задана условием:  $a_1 = 3$ ,  $a_{n+1} = a_n + 3$ . Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

1) 14    2) 18    3) 22    4) 25

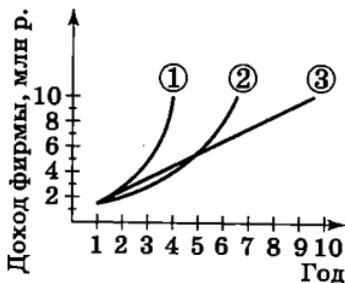
- 7) Три фирмы А, Б и В одновременно начали свою деятельность, и в первый год каждая из них получила доход 1,5 млн р. В последующие десять лет их доход ежегодно изменялся следующим образом:

А) в фирме А доход ежегодно увеличивался в 1,8 раза;

Б) в фирме В доход ежегодно увеличивался на 1 млн р.;

В) в фирме Б доход ежегодно увеличивался в 1,4 раза.

Какой из графиков соответствует каждой из данных ситуаций?



Ответ:

А	Б	В

# Простые и сложные проценты<sup>1</sup>

Тест 9

Вариант 1

- 1] Оплата за курсы иностранного языка составляет 1200 р. Её нужно внести в установленный срок. За каждый просроченный день дополнительно взимается 5% от стоимости курсов. Какой будет сумма оплаты, если просрочено 3 дня?
- 1) 1218 р.
  - 2) 1260 р.
  - 3) 1320 р.
  - 4) 1380 р.
- 2] В цистерне было 1500 л воды. В результате расхода воды её объём ежедневно уменьшался на 10% от первоначального объёма. Составьте формулу, по которой можно вычислить, сколько воды будет в цистерне через  $n$  дней.
- Ответ: \_\_\_\_\_
- 3] Новый журнал был издан в январе тиражом 500 экземпляров. В феврале его тираж увеличился на 30%, а в марте ещё на 30% от тиража предыдущего месяца. Сколько экземпляров этого журнала было издано в марте?
- 1) 605
  - 2) 650
  - 3) 805
  - 4) 845
- 4] Для рыбалки можно взять напрокат лодку. Стоимость проката в течение недели определяется следующим образом: за первые сутки надо заплатить 300 р., за каждые следующие — на 10% меньше, чем за предыдущие сутки. Рыбак платит за лодку ежедневно. Начиная с какого дня проката он будет платить меньше 200 р.?
- 1) с 3-го дня
  - 2) с 4-го дня
  - 3) с 5-го дня
  - 4) с 6-го дня

---

<sup>1</sup> При выполнении заданий используется калькулятор.

5) Лаборант в течение месяца проводит опыт и начиная со второго дня ежедневно изменяет массу вещества по двум схемам: по схеме А он увеличивает массу вещества на 3% от его первоначальной массы, по схеме Б он уменьшает массу вещества на 3% от массы вещества в предыдущий день. Для каждого опыта — по схеме А и по схеме Б — укажите формулу, по которой можно вычислить массу вещества в  $n$ -й день его проведения ( $m_n$ ), если исходная масса вещества составляет 300 г.

А) опыт по схеме А  
 Б) опыт по схеме Б

1)  $m_n = 300 \cdot 0,97^{n-1}$

2)  $m_n = 300 \cdot 1,03^{n-1}$

3)  $m_n = 300 + 9(n-1)$

4)  $m_n = 300 - 9(n-1)$

Ответ:

А	Б

## Простые и сложные проценты<sup>1</sup>

### Тест 9

### Вариант 2

- 1) Аренда помещения стоит 10 000 р. за месяц, и её надо оплачивать в установленный срок. За каждый просроченный день дополнительно взимается 3% от стоимости аренды. Какой будет сумма оплаты, если просрочено 10 дней?
- 1) 10 003 р.
  - 2) 10 030 р.
  - 3) 10 300 р.
  - 4) 13 000 р.
- 2) На момент открытия городской библиотеки её фонд составлял 3000 томов. В течение нескольких лет он ежегодно увеличивался на 20% от первоначального фонда. Составьте формулу, по которой можно вычислить, сколько книг будет в библиотеке через  $n$  лет.
- Ответ: \_\_\_\_\_
- 3) На ярмарке в пятницу продали 2000 воздушных шаров. В субботу было продано шаров на 20% меньше, а в воскресенье ещё на 20% меньше, чем в субботу. Сколько воздушных шаров было продано в воскресенье?
- 1) 800      2) 1280      3) 1600      4) 2200
- 4) Тираж новой газеты в январе составил 500 экземпляров и ежемесячно увеличивался на 30% от тиража предыдущего месяца. Начиная с какого месяца её тираж составит свыше 1000 экземпляров?
- 1) с марта
  - 2) с апреля
  - 3) с мая
  - 4) с июня

<sup>1</sup> При выполнении заданий используется калькулятор.

5) Лаборант в течение месяца проводит опыт и начиная со второго дня ежедневно изменяет массу вещества по двум схемам: по схеме А он увеличивает массу вещества на 2% от массы вещества в предыдущий день, по схеме Б он уменьшает массу вещества на 2% от его первоначальной массы. Для каждого опыта — по схеме А и по схеме Б — укажите формулу, по которой можно вычислить массу вещества в  $n$ -й день его проведения ( $m_n$ ), если исходная масса вещества составляет 400 г.

А) опыт по схеме А

1)  $m_n = 400 \cdot 0,98^{n-1}$

Б) опыт по схеме Б

2)  $m_n = 400 \cdot 1,02^{n-1}$

3)  $m_n = 400 + 8(n-1)$

4)  $m_n = 400 - 8(n-1)$

Ответ:

А	Б

# Простые и сложные проценты<sup>1</sup>

Тест 9

Вариант 3

- 1] Для продажи сувениров продавец арендует киоск и должен оплачивать аренду в установленный срок. Сумма оплаты 1500 р., но за каждый просроченный день она увеличивается на 6% от стоимости аренды. Какой будет сумма оплаты, если просрочено 4 дня?
- 1) 1950 р.
  - 2) 1860 р.
  - 3) 1820 р.
  - 4) 1740 р.

- 2] На базе имеется 2000 кг изюма. Ежедневно для продажи вывозили 20% от этого количества изюма. Составьте формулу, по которой можно вычислить, сколько изюма останется на базе через  $n$  дней.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3] Тираж новой газеты в мае составил 3000 экземпляров. В июне её тираж увеличился на 20%, а в июле ещё на 20% от тиража предыдущего месяца. Сколько экземпляров этой газеты было выпущено в июле?
- 1) 4320      2) 4220      3) 3960      4) 3600

- 4] На распродаже цены на все товары ежедневно снижались на 10%. Полотенце стоило 600 р. Начиная с какого дня распродажи оно стало стоить меньше 400 р.?
- 1) с 3-го дня
  - 2) с 4-го дня
  - 3) с 5-го дня
  - 4) с 6-го дня

---

<sup>1</sup> При выполнении заданий используется калькулятор.

5) Лаборант в течение месяца проводит опыт и начиная со второго дня ежедневно изменяет массу вещества по двум схемам: по схеме А он уменьшает массу вещества на 2% от массы вещества в предыдущий день, по схеме Б он уменьшает массу вещества на 2% от его первоначальной массы. Для каждого опыта — по схеме А и по схеме Б — укажите формулу, по которой можно вычислить массу вещества в  $n$ -й день его проведения ( $m_n$ ), если исходная масса вещества составляет 300 г.

А) опыт по схеме А  
 Б) опыт по схеме Б

1)  $m_n = 300 \cdot 0,98^{n-1}$

2)  $m_n = 300 \cdot 1,02^{n-1}$

3)  $m_n = 300 + 6(n-1)$

4)  $m_n = 300 - 6(n-1)$

Ответ:

А	Б

# Простые и сложные проценты<sup>1</sup>

Тест 9

Вариант 4

- 1] Занятия в школе танцев оплачиваются в установленный срок. Сумма оплаты составляет 600 р. При нарушении сроков оплаты она увеличивается на 5% за каждый просроченный день. Какой будет сумма оплаты, если просрочено 5 дней?
- 1) 780 р.  
2) 750 р.  
3) 650 р.  
4) 630 р.
- 2] В первый месяц работы фирмы её доход составил 5000 р. В течение некоторого времени он ежемесячно увеличивался на 30% от первоначального дохода. Составьте формулу, по которой можно вычислить, каким будет доход фирмы через  $n$  месяцев.
- Ответ: \_\_\_\_\_
- 3] В субботу в пекарне испекли 1000 пирожков. В воскресенье испекли на 10% меньше пирожков, а в понедельник ещё на 10% меньше, чем в воскресенье. Сколько пирожков испекли в понедельник?
- 1) 810      2) 900      3) 990      4) 1090
- 4] В районе-новостройке в первый год проживало 2000 человек. В течение нескольких лет число жителей ежегодно увеличивалось на 20% от числа жителей предыдущего года. Начиная с какого года число жителей превысило 3000 человек?
- 1) со 2-го года  
2) с 3-го года  
3) с 4-го года  
4) с 5-го года

---

<sup>1</sup> При выполнении заданий используется калькулятор.

- 5) Лаборант в течение месяца проводит опыт и начиная со второго дня ежедневно изменяет массу вещества по двум схемам: по схеме А он увеличивает массу вещества на 3% от его первоначальной массы, по схеме Б он увеличивает массу вещества на 3% от массы вещества в предыдущий день. Для каждого опыта — по схеме А и по схеме Б — укажите формулу, по которой можно вычислить массу вещества в  $n$ -й день его проведения ( $m_n$ ), если исходная масса вещества составляет 500 г.

А) опыт по схеме А  
Б) опыт по схеме Б

1)  $m_n = 500 \cdot 0,97^{n-1}$

2)  $m_n = 500 \cdot 1,03^{n-1}$

3)  $m_n = 500 + 15(n-1)$

4)  $m_n = 500 - 15(n-1)$

Ответ:

А	Б

# Статистика и вероятность

Тест 10

Вариант 1

- 1 В микрорайоне выделено место под строительство, и необходимо решить, что построить на этом месте: детский игровой городок или площадку для выгула собак. Проведён опрос трёх групп людей, выбранных по определённому признаку. Для каждой выборки (левый столбец) укажите причину, по которой эту выборку можно признать нерепрезентативной (правый столбец).

А) жители соседнего микрорайона  
Б) владельцы собак  
В) женщины, имеющие детей-дошкольников

1) эта группа людей заинтересована в решении вопроса в пользу одной из альтернатив  
2) эта группа людей не заинтересована в обсуждении проблемы

Ответ:

А	Б	В

- 2 На соревнованиях по рыбной ловле средний улов составил 9 рыб. Победитель выловил 15 рыб. Какое из следующих утверждений является верным?

1) обязательно есть рыбак, который выловил меньше 9 рыб  
2) обязательно есть рыбак, который выловил 9 рыб  
3) половина рыбаков выловила больше 9 рыб, а половина — меньше 9 рыб  
4) обязательно есть рыбак, который выловил 3 рыбы

- 3 До школы Миша добирается на автобусе. В течение месяца он фиксировал (в минутах) время ожидания автобуса на остановке и построил по полученным данным гистограмму частот. По гистограмме определите, сколько раз время ожидания составило не менее 12 мин.



1) 5    2) 3    3) 17    4) 15

- 4 По гистограмме частот из задания 3 найдите среднее время ожидания автобуса на остановке. (Ответ округлите до единиц.)

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 В таблице представлена информация о количестве неудовлетворительных отметок, полученных учениками 9 класса в течение учебного года.

Четверть	I	II	III	IV
Количество неудовлетворительных отметок	24	16	32	8

Найдите относительную частоту неудовлетворительных отметок в первой четверти.

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

- 6 При проверке выбранных случайным образом 45 ответов из 1800 ответов в задачнике 2 оказались неверными. Сколько примерно неверных ответов в этом задачнике?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Вероятность поражения мишени биатлонистом Ивановым равна 0,87. Сколько он может ожидать промахов в серии из 200 выстрелов?

Ответ: \_\_\_\_\_

# Статистика и вероятность

Тест 10

Вариант 2

- 1) В городе выделено место под строительство, и необходимо решить, что построить на этом месте: парк аттракционов или стадион. Проведён опрос трёх групп людей, выбранных по определённому признаку. Для каждой выборки (левый столбец) укажите причину, по которой эту выборку можно признать нерепрезентативной (правый столбец).

- |               |  |
|---------------|--|
| А) школьники  | 1) эта группа людей заинтересована в решении вопроса в пользу одной из альтернатив |
| Б) пенсионеры | 2) эта группа людей не заинтересована в обсуждении проблемы                        |
| В) спортсмены |  |

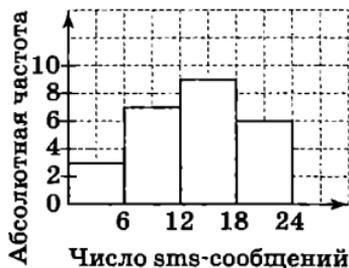
Ответ:

А	Б	В

- 2) Средний рост девочек класса, где учится Маша, равен 170 см. Рост Маши 163 см. Какое из следующих утверждений является верным?

- 1) в классе все девочки, кроме Маши, имеют рост 170 см
- 2) в классе обязательно есть девочка ростом 170 см
- 3) в классе обязательно есть девочка ростом более 170 см
- 4) в классе обязательно есть девочка ростом 177 см

- 3) Учащиеся 9 класса провели опрос на тему «Сколько sms-сообщений ты отправляешь за день?». По результатам опроса была составлена гистограмма частот. По гистограмме определите, сколько учащихся класса посылают в день не менее 12 sms-сообщений.



- 1) 15    2) 10    3) 7    4) 9

- 4 По гистограмме частот из задания 3 определите среднее число sms-сообщений, посылаемых за день учениками класса. (Ответ округлите до единиц.)

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 В таблице представлена информация о количестве неудовлетворительных отметок, полученных учениками 9 класса в течение учебного года.

Четверть	I	II	III	IV
Количество неудовлетворительных отметок	24	16	32	8

Найдите относительную частоту неудовлетворительных отметок во второй четверти.

- 1) 0,1    2) 0,2    3) 0,3    4) 0,4
- 6 При проверке выбранных из партии случайным образом 90 телефонов 2 оказались неисправными. Сколько примерно неисправных телефонов в этой партии, если она состоит из 2000 штук?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Вероятность попадания в кольцо со штрафного броска баскетболистом Петровым равна 0,96. Сколько он может ожидать промахов в серии из 50 штрафных бросков?

Ответ: \_\_\_\_\_

# Статистика и вероятность

Тест 10

Вариант 3

- 1) В микрорайоне выделено место под строительство, и необходимо решить, что построить на этом месте: автостоянку или торговый центр. Проведён опрос трёх групп людей, выбранных по определённому признаку. Для каждой выборки (левый столбец) укажите причину, по которой эту выборку можно признать нерепрезентативной (правый столбец).

- |              |  |
|--------------|--|
| А) мужчины   | 1) эта группа людей заинтересована в решении вопроса в пользу одной из альтернатив |
| Б) женщины   | 2) эта группа людей не имеет достаточно информации для обсуждения проблемы         |
| В) школьники |  |

Ответ:

А	Б	В

- 2) Средний балл за тест по математике в 9А классе оказался равным 14 баллам. Света набрала 20 баллов. Какое из следующих утверждений является верным?
- 1) половина учащихся класса набрала более 14 баллов, а половина — менее 14 баллов
  - 2) в классе обязательно есть ученик, набравший 14 баллов
  - 3) в классе обязательно есть ученик, набравший 8 баллов
  - 4) в классе обязательно есть ученик, набравший менее 14 баллов.

- 3) По итогам олимпиады по математике была составлена гистограмма частот. По гистограмме определите, сколько участников олимпиады набрали не менее половины максимального балла.

- 1) 22    2) 8    3) 5    4) 9



- 4 По гистограмме частот из задания 3 определите среднее число набранных баллов. (Ответ округлите до единиц.)

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 В таблице представлена информация о количестве неудовлетворительных отметок, полученных учениками 9 класса в течение учебного года.

Четверть	I	II	III	IV
Количество неудовлетворительных отметок	24	16	32	8

Найдите относительную частоту неудовлетворительных отметок в третьей четверти.

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

- 6 При проверке выбранных из партии случайным образом 100 утюгов 3 оказались неисправными. Сколько примерно неисправных утюгов в этой партии, если она состоит из 1500 штук?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Вероятность забивания пенальти футболистом Сидоровым равна 0,44. Сколько он может ожидать промахов в серии из 25 пенальти?

Ответ: \_\_\_\_\_

# Статистика и вероятность

Тест 10

Вариант 4

- 1 В микрорайоне выделено помещение для сдачи в аренду. Необходимо решить, что разместить в арендованном помещении: интернет-кафе или аптеку. Проведён опрос трёх групп людей, выбранных по определённому признаку. Для каждой выборки (левый столбец) укажите причину, по которой эту выборку можно признать нерепрезентативной (правый столбец).

А) служащие близлежащих предприятий

Б) пенсионеры

В) молодые люди в возрасте 15—30 лет

1) эта группа людей заинтересована в решении вопроса в пользу одной из альтернатив

2) эта группа людей не заинтересована в обсуждении проблемы

Ответ:

А	Б	В

- 2 На уроке физкультуры мальчики 9Б класса подтягивались на турнике. Средний результат оказался равным 5 подтягиваниям. Слава подтянулся 3 раза. Какое из следующих утверждений является верным?

1) в классе обязательно есть мальчик, подтянувшийся более 5 раз

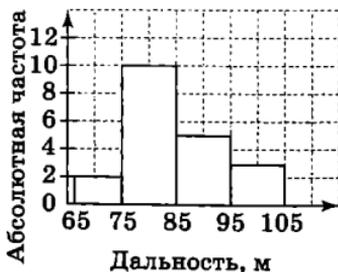
2) в классе обязательно есть мальчик, подтянувшийся 5 раз

3) в классе все мальчики, кроме Славы, подтянулись 5 раз

4) в классе обязательно есть мальчик, подтянувшийся 8 раз

- 3 По итогам соревнований по прыжкам на лыжах с трамплина была составлена гистограмма частот. По гистограмме определите, сколько спортсменов показали результат, близкий к 100 м.

1) 5    2) 4    3) 3    4) 17



- 4 По гистограмме частот из задания 3 определите среднюю дальность прыжка. (Ответ округлите до единиц.)

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 В таблице представлена информация о количестве неудовлетворительных отметок, полученных учениками 9 класса в течение учебного года.

Четверть	I	II	III	IV
Количество неудовлетворительных отметок	24	16	32	8

Найдите относительную частоту неудовлетворительных отметок в четвёртой четверти.

- 1) 0,1    2) 0,2    3) 0,3    4) 0,4
- 6 При телефонном опросе из 50 выбранных случайным образом абонентов 6 человек отказались отвечать на вопросы оператора. Сколько примерно будет отказов, если планируется сделать 1600 звонков?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Вероятность забивания буллита хоккеистом Васиним равна 0,72. Сколько он может ожидать промахов в серии из 25 буллитов?

Ответ: \_\_\_\_\_

# Итоговый тест за курс 9 класса

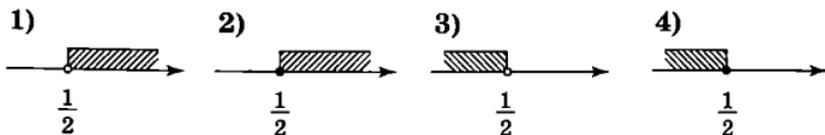
Тест 11

Вариант 1

1) Сравните числа  $2,455$  и  $2\frac{4}{9}$ .

1)  $2,455 = 2\frac{4}{9}$       2)  $2,455 > 2\frac{4}{9}$       3)  $2,455 < 2\frac{4}{9}$

2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $1 + 5x \leq 5 - 3x$ ?



3) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5x - 10 < 0 \\ 2x + 4 < 0. \end{cases}$$

- 1)  $x < 2$   
2)  $x < -2$   
3)  $-2 < x < 2$   
4) нет решений

4) На упаковке продукта относительно его массы  $m$  (в килограммах) указано, что  $m = 4,5 \pm 0,02$ . Какое из двойных неравенств эквивалентно этой формуле?

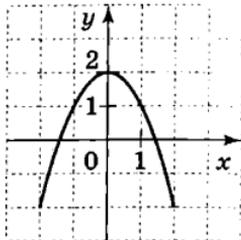
- 1)  $4,48 \leq m \leq 4,52$   
2)  $4,5 \leq m \leq 4,52$   
3)  $4,3 \leq m \leq 4,7$   
4)  $4,49 \leq m \leq 4,51$

5) Дана функция  $f(x) = 2x^2 - 3x + 5$ . Найдите  $f(-1)$ .

- 1) 0      2) 4      3) 6      4) 10

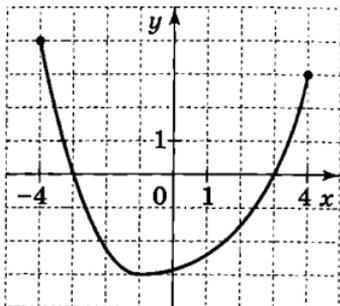
- 6) Какая из данных парабол изображена на рисунке?

- 1)  $y = 2 - x^2$
- 2)  $y = -2 - x^2$
- 3)  $y = -(x + 2)^2$
- 4)  $y = -(x - 2)^2$



- 7) По графику функции  $y = f(x)$ , заданной на множестве  $[-4; 4]$ , определите, какое из утверждений верно:

- 1) функция убывает на промежутке  $(-4; 1]$
- 2) при  $x = -1$  функция принимает наименьшее значение
- 3) функция принимает положительные значения при  $0 < x < 4$
- 4) областью значений функции служит промежуток  $[-4; 4]$



- 8) Решите неравенство  $x^2 - 4x - 5 \leq 0$ .

- 1)  $-1 \leq x \leq 5$
- 2)  $x \leq -1$  и  $x \geq 5$
- 3)  $x$  — любое число
- 4) нет решений

- 9) Укажите все значения переменной, при которых выражение  $\frac{2a-6}{a^2+3a}$  не имеет смысла.

- 1)  $a = 3$
- 2)  $a = 0$
- 3)  $a = 0$  и  $a = -3$
- 4)  $a = -3$

- 10) Упростите выражение  $\frac{b^2}{a^2+2ab+b^2} : \left( \frac{a-b}{a} - \frac{a}{a+b} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

11) Какое из чисел: 1 или  $-3$  — является корнем уравнения  $\frac{x^2 + 2x - 3}{x + 3} = 0$ ?

- 1) оба числа
- 2) ни одно из них
- 3) 1
- 4)  $-3$

12) Прочитайте задачу: «Из города в посёлок, расстояние до которого 80 км, одновременно выехали автобус и автомобиль. Скорость автомобиля на 30 км/ч больше скорости автобуса, и поэтому он приехал в посёлок на  $\frac{2}{3}$  ч раньше автобуса. Найдите скорость автобуса». Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой  $x$  обозначить скорость автобуса (в километрах в час)?

- 1)  $\frac{x + 30}{80} - \frac{x}{80} = \frac{2}{3}$
- 2)  $\frac{80}{x - 30} - \frac{80}{x} = \frac{2}{3}$
- 3)  $\frac{80}{x + 30} - \frac{80}{x} = \frac{2}{3}$
- 4)  $\frac{80}{x} - \frac{80}{x + 30} = \frac{2}{3}$

13) Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 2 \\ xy = -8. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

14) Последовательности заданы формулами  $n$ -го члена. Какая из перечисленных последовательностей является арифметической прогрессией?

- 1)  $a_n = 3^n + 2$
- 2)  $b_n = 3n - 2$
- 3)  $c_n = 2 \cdot 3^n$
- 4)  $d_n = 2 \cdot n^3$

# Итоговый тест за курс 9 класса

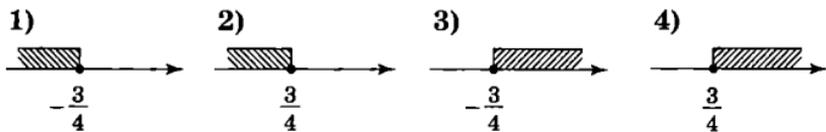
Тест 11

Вариант 2

1) Сравните числа  $3,223$  и  $3\frac{2}{9}$ .

- 1)  $3,223 > 3\frac{2}{9}$       2)  $3,223 = 3\frac{2}{9}$       3)  $3,223 < 3\frac{2}{9}$

2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $2 - x \leq 3x + 5$ ?



3) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5x - 4 < 0 \\ 2x + 6 > 0. \end{cases}$$

1)  $-3 < x < \frac{4}{5}$

2)  $x > \frac{4}{5}$

3)  $x < -3$

4) нет решений

4) Относительно высоты шкафа  $h$  (в метрах) известно, что  $h = 2,4 \pm 0,02$ . Какое из двойных неравенств эквивалентно этой формуле?

1)  $2,4 \leq h \leq 2,42$

2)  $2,38 \leq h \leq 2,42$

3)  $2,2 \leq h \leq 2,6$

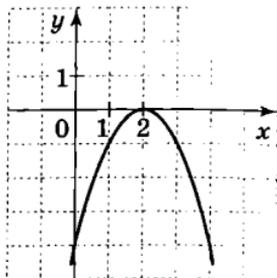
4)  $2,39 \leq h \leq 2,41$

5) Дана функция  $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ . Найдите  $f(-1)$ .

- 1) 0      2) -4      3) -6      4) -10

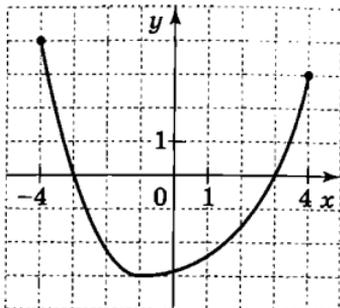
- 6) Какая из данных парабол изображена на рисунке?

- 1)  $y = 2 - x^2$
- 2)  $y = -2 - x^2$
- 3)  $y = -(x + 2)^2$
- 4)  $y = -(x - 2)^2$



- 7) По графику функции  $y = f(x)$ , заданной на множестве  $[-4; 4]$ , определите, какое из утверждений верно:

- 1) областью значений функции служит промежуток  $[-3; 3]$
- 2)  $f(0) > 0$
- 3) функция принимает положительные значения при  $-3 < x < 0$
- 4) функция возрастает на промежутке  $[-1; 4]$



- 8) Решите неравенство  $x^2 + 3x + 4 \geq 0$ .

- 1)  $-4 \leq x \leq 1$
- 2)  $x \leq -4$  и  $x \geq 1$
- 3)  $x$  — любое число
- 4) нет решений

- 9) Укажите все значения переменной, при которых выражение  $\frac{3x-6}{x^2+2x}$  не имеет смысла.

- 1)  $x = -2$
- 2)  $x = 0$
- 3)  $x = 2$
- 4)  $x = 0$  и  $x = -2$

- 10) Упростите выражение  $\left(\frac{a+b}{a} - \frac{a}{a-b}\right) : \frac{b^2}{a^2-2ab+b^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** Какое из чисел:  $-1$  или  $4$  — является корнем уравнения  $\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = 0$ ?

- 1) оба эти числа
- 2) ни одно из них
- 3)  $-1$
- 4)  $4$

**12** Прочитайте задачу: «Из города в посёлок, расстояние до которого  $80$  км, одновременно выехали автобус и автомобиль. Скорость автомобиля на  $30$  км/ч больше скорости автобуса, и поэтому он приехал в посёлок на  $\frac{2}{3}$  ч раньше автобуса. Найдите скорость автомобиля». Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой  $x$  обозначить скорость автомобиля (в километрах в час)?

- 1)  $\frac{x + 30}{80} - \frac{x}{80} = \frac{2}{3}$
- 2)  $\frac{80}{x - 30} - \frac{80}{x} = \frac{2}{3}$
- 3)  $\frac{80}{x + 30} - \frac{80}{x} = \frac{2}{3}$
- 4)  $\frac{80}{x} - \frac{80}{x + 30} = \frac{2}{3}$

**13** Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 1 \\ xy = 6. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Арифметические прогрессии заданы формулами  $n$ -го члена. Укажите арифметическую прогрессию, разность которой равна  $3$ .

- 1)  $a_n = 3n - 5$
- 2)  $b_n = 3 - 5n$
- 3)  $c_n = 5 - 3n$
- 4)  $d_n = 5n + 3$

# Итоговый тест за курс 9 класса

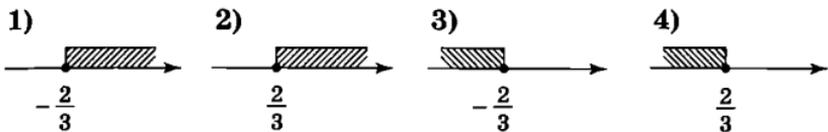
Тест 11

Вариант 3

- 1) Сравните числа  $3,833$  и  $3\frac{5}{6}$ .

1)  $3,833 > 3\frac{5}{6}$       2)  $3,833 < 3\frac{5}{6}$       3)  $3,833 = 3\frac{5}{6}$

- 2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $3 - 2x \geq 5 + x$ ?



- 3) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 5x + 9 < 0 \\ 5x - 1 > 4. \end{cases}$$

- 1)  $x < -3$   
2)  $x < 1$   
3)  $-3 < x < 1$   
4) нет решений
- 4) Относительно длины доски  $l$  (в метрах) известно, что  $l = 2,0 \pm 0,02$ . Какое из двойных неравенств эквивалентно этой формуле?
- 1)  $1,99 \leq l \leq 2,01$   
2)  $2,0 \leq l \leq 2,02$   
3)  $1,8 \leq l \leq 2,2$   
4)  $1,98 \leq l \leq 2,02$

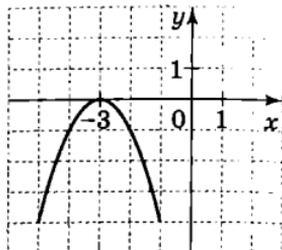
- 5) Укажите координаты вершины параболы

$$y = (x + 2)^2 - 1.$$

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

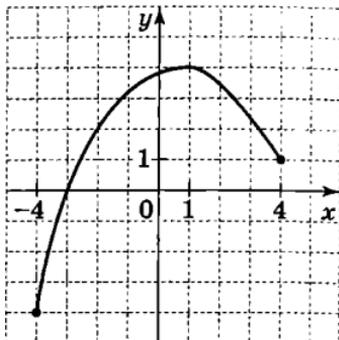
6) Какая из указанных парабол изображена на рисунке?

- 1)  $y = 3 - x^2$
- 2)  $y = -3 - x^2$
- 3)  $y = -(x + 3)^2$
- 4)  $y = -(x - 3)^2$



7) По графику функции  $y = f(x)$ , заданной на множестве  $[-4; 4]$ , определите, какое из утверждений верно:

- 1) функция убывает при  $-4 < x < -3$
- 2)  $f(0) = -3$
- 3) при  $x = 1$  функция принимает наименьшее значение
- 4) область значений функции является промежуток  $[-4; 4]$



8) Решите неравенство  $x^2 + 3x - 4 \geq 0$ .

- 1)  $-4 \leq x \leq 1$
- 2)  $x \leq -4$  и  $x \geq 1$
- 3)  $x$  — любое число
- 4) нет решений

9) Укажите все значения переменной, при которых выражение

$\frac{1-a}{\frac{1}{a}+1}$  не имеет смысла.

- 1)  $a = 0$
- 2)  $a = 1$
- 3)  $a = 0$  и  $a = -1$
- 4)  $a = 0$  и  $a = 1$

10) Упростите выражение  $\frac{a-b}{a} - \frac{b}{a+b} : \frac{b^2}{a^2-b^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** Решите уравнение  $\frac{x^2 - 9}{x + 3} = 0$ .

- 1)  $x = 3$  и  $x = -3$
- 2)  $x = 3$
- 3)  $x = -3$
- 4)  $x = 0$

**12** Прочитайте задачу: «Товарный поезд был задержан в пути на  $\frac{7}{20}$  ч, но он наверстал время, увеличив скорость на 10 км/ч. Найдите скорость поезда в конце пути, если весь путь составил 70 км». Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой  $x$  обозначить скорость поезда (в километрах в час) в конце пути?

- 1)  $\frac{70}{x - 10} = \frac{70}{x} + \frac{7}{20}$
- 2)  $\frac{70}{x + 10} = \frac{70}{x} + \frac{7}{20}$
- 3)  $\frac{70}{x} = \frac{70}{x - 10} + \frac{7}{20}$
- 4)  $\frac{70}{x} = \frac{70}{x + 10} + \frac{7}{20}$

**13** Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 20 \\ x - 2y = 0. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

**14** Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — арифметическая прогрессия. Укажите её.

- 1)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$
- 2)  $-5; -3; -1; 1; 3; 5; \dots$
- 3)  $1; 4; 9; 16; \dots$
- 4)  $2; \frac{3}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{5}, \frac{7}{6}, \dots$

# Итоговый тест за курс 9 класса

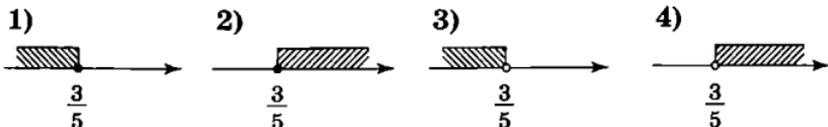
Тест 11

Вариант 4

1) Сравните числа  $2,877$  и  $2\frac{7}{9}$ .

- 1)  $2,877 > 2\frac{7}{9}$       2)  $2,877 < 2\frac{7}{9}$       3)  $2,877 = 2\frac{7}{9}$

2) На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x + 2 \leq 6x - 1$ ?



3) Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3x - 2 > 0 \\ 3x + 4 > 1. \end{cases}$$

1)  $-1 < x < \frac{2}{3}$

2)  $x > \frac{2}{3}$

3)  $x < -1$

4) нет решений

4) На банке с краской указана её масса  $m$  (в килограммах):  $m = 3,0 \pm 0,02$ . Какое из двойных неравенств эквивалентно этой формуле?

1)  $2,98 \leq m \leq 3,02$

2)  $3,0 \leq m \leq 3,02$

3)  $2,8 \leq m \leq 3,2$

4)  $2,99 \leq m \leq 3,01$

5) Укажите координаты вершины параболы

$$y = (x - 2)^2 + 1.$$

1)  $(-2; 1)$

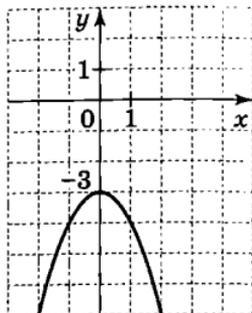
2)  $(-2; -1)$

3)  $(2; -1)$

4)  $(2; 1)$

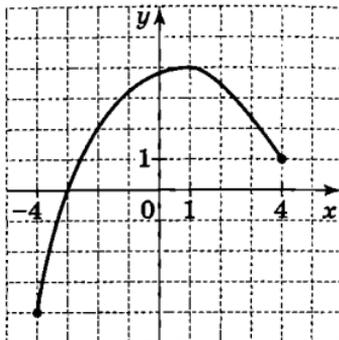
- 6) Какая из указанных парабол изображена на рисунке?

- 1)  $y = 3 - x^2$
- 2)  $y = -3 - x^2$
- 3)  $y = -(x + 3)^2$
- 4)  $y = -(x - 3)^2$



- 7) По графику функции  $y = f(x)$ , заданной на множестве  $[-4; 4]$ , определите, какое из утверждений верно:

- 1) функция принимает отрицательные значения при  $-3 < x < 4$
- 2)  $f(0) < f(4)$
- 3)  $f(-3) = 0$
- 4) функция возрастает на промежутке  $[1; 4]$



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

- 1)  $-1 \leq x \leq 5$
- 2)  $x \leq -1$  и  $x \geq 5$
- 3)  $x$  — любое число
- 4) нет решений

- 9) Укажите все значения переменной, при которых выражение  $\frac{x+1}{1-\frac{1}{x}}$  не имеет смысла.

- 1)  $x = 0$
- 2)  $x = 1$
- 3)  $x = 0$  и  $x = -1$
- 4)  $x = 0$  и  $x = 1$

- 10) Упростите выражение  $\frac{a-b}{a} + \frac{2b^2}{a^2-b^2} : \frac{b}{a+b}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

11) Решите уравнение  $\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 0$ .

1)  $x = 2$  и  $x = -2$

2)  $x = 2$

3)  $x = -2$

4)  $x = 4$  и  $x = -4$

12) Прочитайте задачу: «Товарный поезд был задержан в пути на  $\frac{7}{20}$  ч, но он наверстал время, увеличив скорость на 10 км/ч. Найдите скорость поезда в начале пути, если весь путь составил 70 км».

Какое уравнение можно составить по условию задачи, если буквой  $x$  обозначить скорость поезда (в километрах в час) в начале пути?

1)  $\frac{70}{x-10} = \frac{70}{x} + \frac{7}{20}$

2)  $\frac{70}{x+10} = \frac{70}{x} + \frac{7}{20}$

3)  $\frac{70}{x} = \frac{70}{x-10} + \frac{7}{20}$

4)  $\frac{70}{x} = \frac{70}{x+10} + \frac{7}{20}$

13) Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ 2x - y = 0. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

14) Последовательность  $(a_n)$  задана несколькими первыми членами:

$$2; \frac{3}{2}; \frac{4}{3}; \frac{5}{4}; \frac{6}{5}; \frac{7}{6}; \dots$$

Какая из перечисленных формул является формулой  $n$ -го члена последовательности  $(a_n)$ ?

1)  $a_n = \frac{n}{n-1}$

2)  $a_n = \frac{n+2}{n+1}$

3)  $a_n = \frac{n+1}{n}$

4)  $a_n = \frac{2}{n}$

## Итоговый тест за курс 7—9 классов

Тест 12

Вариант 1

- 1] Меркурий находится на расстоянии 58 млн км от Солнца. В каком из перечисленных вариантов записана эта величина?
- 1)  $5,8 \cdot 10^6$  км
  - 2)  $5,8 \cdot 10^7$  км
  - 3)  $5,8 \cdot 10^8$  км
  - 4)  $5,8 \cdot 10^9$  км
- 2] Укажите все целые числа, которые заключены между числами  $\sqrt{32}$  и  $\sqrt{51}$ .
- 1) 33, 34, ..., 50    2) 5, 6, 7    3) 6, 7, 8    4) 6, 7
- 3] Полиграфическая фирма наносит надписи и рисунки на полиэтиленовые пакеты. В таблице приведены расценки на работы в зависимости от величины заказа. При печати на двух сторонах пакета цена увеличивается на 20%.

Количество цветов	Цена за печать на одной стороне пакета (в рублях)			
	Менее 300 штук	От 301 до 500 штук	От 501 до 1000 штук	От 1001 до 2000 штук
1	0,45	0,40	0,35	0,30
2	0,65	0,60	0,45	0,40

Заказано 450 пакетов, рисунок одноцветный на двух сторонах пакета. Сколько придётся заплатить за этот заказ?

- 1) 216 р.    2) 180 р.    3) 36 р.    4) 324 р.
- 4] При каком значении  $m$  значение выражения  $\sqrt{11-m}$  является числом иррациональным?
- 1) 12    2) 11    3) 9    4) -5

- 5) Выразите из формулы  $Q = cm(t_2 - t_1)$  переменную  $t_2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6) Найдите значение выражения  $\frac{1}{a^3} : \frac{1}{a^{-1}}$  при  $a = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) Упростите выражение  $\frac{x+y}{y} \cdot \left( \frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8) Какое из выражений, обозначенных цифрой, надо подставить вместо многоточия, чтобы равенство, обозначенное буквой, было верным?

А)  $4x^2 - 11x + 6 = (x - 2)(\dots)$

Б)  $3x^2 - x - 4 = (x + 1)(\dots)$

В)  $12x^2 - 3xy - 16x + 4y = (3x - 4)(\dots)$

1)  $12x - y$       2)  $4x - y$       3)  $4x - 3$       4)  $3x - 4$

Ответ:

А	Б	В

- 9) Решите уравнение  $2 - 3(x + 1) = 2x + 5$ .

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

- 10) Прочитайте задачу: «Путь от посёлка А до посёлка В идёт в гору. Велосипедист проехал путь из А в В за 2,5 ч, а обратный путь — за 2 ч. В гору он ехал со скоростью, на 3 км/ч меньшей, чем с горы. С какой скоростью велосипедист ехал в гору?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначена скорость велосипедиста, ехавшего в гору (в километрах в час)?

1)  $2,5(x - 3) = 2x$

2)  $2(x + 3) = 2,5x$

3)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{2,5} = 3$

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

- 11** Прямая  $y = -3x - 2$  пересекает параболу  $y = x^2 - 6$  в двух точках. Запишите координаты точки пересечения, лежащей во второй координатной четверти.

Ответ: \_\_\_\_\_

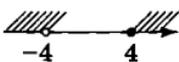
- 12** На координатной прямой отмечены числа  $x$ ,  $y$  и  $z$ .



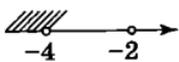
Какое из следующих неравенств является верным?

- 1)  $(x - z)(x - y) < 0$   
 2)  $(x - y)(z - y) > 0$   
 3)  $(y - z)(y - x) < 0$   
 4)  $(z - x)(y - z) > 0$
- 13** Какой из рисунков изображает множество решений системы

$$\begin{cases} -2x + 1 \geq 5 \\ x + 6 < 2? \end{cases}$$



1)



2)



3)



4)

- 14** Геометрическая прогрессия задана условием:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n.$$

Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

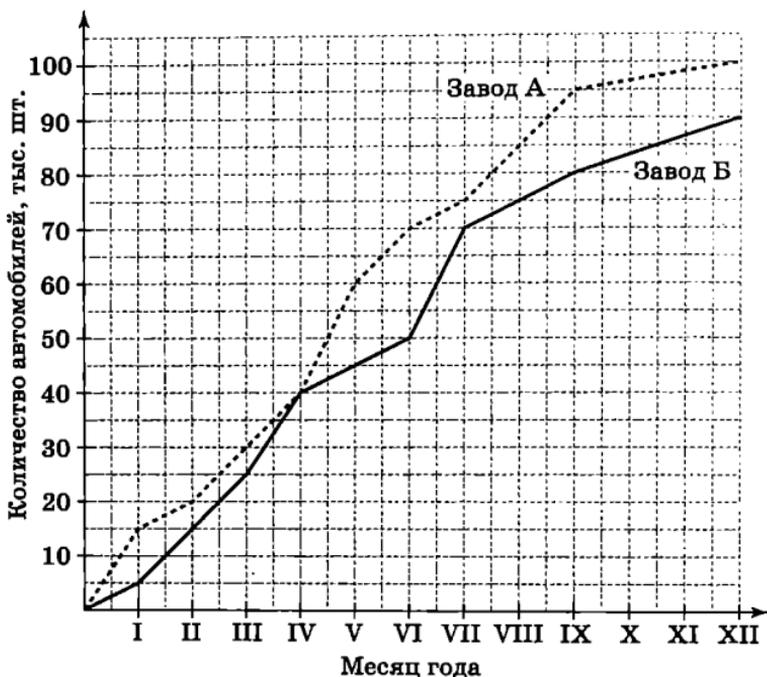
- 1) 10    2) 16    3) 18    4) 24
- 15** Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 + 3$     Б)  $y = x^2$     В)  $y = -x^2$

Какие из этих функций имеют наименьшее значение?

- 1) А, Б, В  
 2) только А  
 3) только Б  
 4) А и Б

- 16 На графике показано, какое количество автомобилей выпускали 2 завода в течение года. По горизонтали отложены месяцы, а по вертикали — общее количество автомобилей, выпущенных с начала года каждым из заводов (в тысячах штук). Какой из заводов выпустил больше автомобилей в третьем квартале этого года и на сколько? (В каждом квартале 3 месяца.)



Ответ: \_\_\_\_\_

## Итоговый тест за курс 7—9 классов

Тест 12

Вариант 2

- 1) Земля находится на расстоянии 149 млн км от Солнца. В каком из перечисленных вариантов записана эта величина?
- 1)  $1,49 \cdot 10^6$  км  
2)  $1,49 \cdot 10^7$  км  
3)  $1,49 \cdot 10^8$  км  
4)  $1,49 \cdot 10^9$  км
- 2) Укажите все целые числа, которые заключены между числами  $\sqrt{37}$  и  $\sqrt{69}$ .
- 1) 38, 39, ..., 68    2) 6, 7, 8    3) 7, 8    4) 7
- 3) Полиграфическая фирма наносит надписи и рисунки на полиэтиленовые пакеты. В таблице приведены расценки на работы в зависимости от величины заказа. При печати на двух сторонах пакета цена увеличивается на 20%.

Количество цветов	Цена за печать на одной стороне пакета (в рублях)			
	Менее 300 штук	От 301 до 500 штук	От 501 до 1000 штук	От 1001 до 2000 штук
1	0,45	0,40	0,35	0,30
2	0,55	0,50	0,45	0,40

Заказано 800 пакетов, рисунок двухцветный на двух сторонах пакета. Сколько придётся заплатить за этот заказ?

- 1) 72 р.    2) 432 р.    3) 360 р.    4) 336 р.
- 4) При каком значении  $a$  значение выражения  $\sqrt{7-a}$  является числом иррациональным?
- 1) 10    2) 7    3) -2    4) 0

- 5) Выразите из формулы  $Q = cm(t_2 - t_1)$  переменную  $t_1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6) Найдите значение выражения  $\frac{1}{x^{-3}} : \frac{1}{x^{-6}}$  при  $x = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) Упростите выражение  $\left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}\right) \cdot \frac{a-b}{b}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8) Какое из выражений, обозначенных цифрой, надо подставить вместо многоточия, чтобы равенство, обозначенное буквой, было верным?

А)  $4x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(\dots)$

Б)  $3x^2 + 7x + 4 = (x + 1)(\dots)$

В)  $12x^2 - 4xy + 9x - 3y = (4x + 3)(\dots)$

1)  $3x - y$     2)  $12x - y$     3)  $4x + 3$     4)  $3x + 4$

Ответ:

А	Б	В

- 9) Решите уравнение  $5 - 2(1 - x) = 7x + 6$ .

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

- 10) Прочитайте задачу: «Путь от посёлка А до посёлка В идёт в гору. Велосипедист проехал путь из А в В за 2,5 ч, а обратный путь — за 2 ч. В гору он ехал со скоростью, на 3 км/ч меньшей, чем с горы. Чему равно расстояние от посёлка А до посёлка В?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначено расстояние между посёлками А и В (в километрах)?

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

2)  $2(x + 3) = 2,5x$

3)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{2,5} = 3$

4)  $2,5(x - 3) = 2x$

- 11) Прямая  $y = 4x + 2$  пересекает параболу  $y = x^2 - 10$  в двух точках. Запишите координаты точки пересечения, лежащей в третьей координатной четверти.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12) На координатной прямой отмечены числа  $x$ ,  $y$  и  $z$ .



Какое из следующих неравенств является верным?

- 1)  $(x - y)(z - y) < 0$
- 2)  $(y - z)(y - x) > 0$
- 3)  $(x - y)(x - z) < 0$
- 4)  $(z - y)(x - z) > 0$

- 13) Какой из рисунков изображает множество решений системы

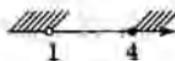
$$\begin{cases} 2x - 7 < 1 \\ 3x + 2 > 5 \end{cases}$$



1)



2)



3)



4)

- 14) Геометрическая прогрессия задана условием:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 3a_n.$$

Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 27    2) 22    3) 15    4) 12

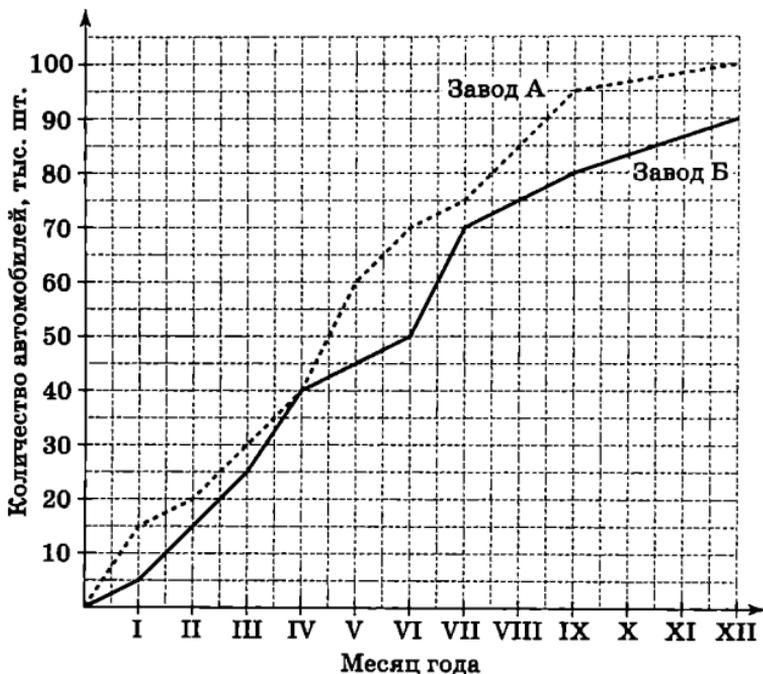
- 15) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2$     Б)  $y = -x^2$     В)  $y = -x^2 + 3$

Какие из этих функций имеют наибольшее значение?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) Б и В
- 4) А, Б, В

- 16 На графике показано, какое количество автомобилей выпускали 2 завода в течение года. По горизонтали отложены месяцы, а по вертикали — общее количество автомобилей, выпущенных с начала года каждым из заводов (в тысячах штук). Какой из заводов выпустил больше автомобилей во втором квартале этого года и на сколько? (В каждом квартале 3 месяца.)



Ответ: \_\_\_\_\_

## Итоговый тест за курс 7—9 классов

Тест 12

Вариант 3

- 1) Марс находится на расстоянии 228 млн км от Солнца. В каком из перечисленных вариантов записана эта величина?
- 1)  $2,28 \cdot 10^6$  км  
 2)  $2,28 \cdot 10^7$  км  
 3)  $2,28 \cdot 10^8$  км  
 4)  $2,28 \cdot 10^9$  км
- 2) Укажите все целые числа, которые заключены между числами  $\sqrt{35}$  и  $\sqrt{65}$ .
- 1) 35, 36, ..., 65      2) 6, 7, 8      3) 5, 6, 7      4) 6, 7
- 3) Полиграфическая фирма наносит надписи и рисунки на полиэтиленовые пакеты. В таблице приведены расценки на работы в зависимости от величины заказа. При печати на двух сторонах пакета цена увеличивается на 20%.

Количество цветов	Цена за печать на одной стороне пакета (в рублях)			
	Менее 300 штук	От 301 до 500 штук	От 501 до 1000 штук	От 1001 до 2000 штук
1	0,45	0,40	0,35	0,30
2	0,65	0,60	0,45	0,40

Заказано 250 пакетов, рисунок двухцветный на двух сторонах пакета. Сколько придётся заплатить за этот заказ?

- 1) 155 р.      2) 195 р.      3) 135 р.      4) 124 р.
- 4) При каком значении  $m$  значение выражения  $\sqrt{8-m}$  является числом иррациональным?
- 1) -8      2) 8      3) 1      4) 4

- 5) Выразите из формулы  $V = \pi r^2(h_2 - h_1)$  переменную  $h_2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6) Найдите значение выражения  $a^{-3} : \frac{1}{a^2}$  при  $a = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7) Упростите выражение  $\frac{x-y}{y} \cdot \left( \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8) Какое из выражений, обозначенных цифрой, надо подставить вместо многоточия, чтобы равенство, обозначенное буквой, было верным?

А)  $10x^2 - 27x + 5 = (2x - 5)(\dots)$

Б)  $5x^2 - 9x - 2 = (5x + 1)(\dots)$

В)  $10x^2 + 5xy - 2x - y = (5x - 1)(\dots)$

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

Ответ:

А	Б	В

- 9) Решите уравнение  $3 - 2(x - 1) = 1 - 7x$ .

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

- 10) Прочитайте задачу: «Путь от посёлка А до посёлка В идёт в гору. Велосипедист проехал путь из А в В за 2,5 ч, а обратный путь — за 2 ч. В гору он ехал со скоростью, на 3 км/ч меньшей, чем с горы. С какой скоростью велосипедист ехал с горы?»

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначена скорость велосипедиста, ехавшего с горы (в километрах в час)?

1)  $2,5(x - 3) = 2x$

2)  $2,5(x + 3) = 2x$

3)  $\frac{x}{2} = \frac{x-3}{2,5}$

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

- 11) Прямая  $y = -3x - 2$  пересекает параболу  $y = x^2 - 6$  в двух точках. Запишите координаты точки пересечения, лежащей в четвёртой координатной четверти.

Ответ: \_\_\_\_\_

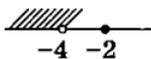
- 12) На координатной прямой отмечены числа  $x$ ,  $y$  и  $z$ .



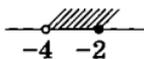
Какое из следующих неравенств является верным?

- 1)  $(x - z)(y - z) < 0$
  - 2)  $(x - y)(z - x) > 0$
  - 3)  $(y - z)(z - y) > 0$
  - 4)  $(z - x)(y - x) > 0$
- 13) Какой из рисунков изображает множество решений системы

$$\begin{cases} -2x + 1 \leq 5 \\ x + 6 > 2? \end{cases}$$



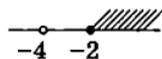
1)



2)



3)



4)

- 14) Геометрическая прогрессия задана условием:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 4a_n.$$

Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 64
  - 2) 48
  - 3) 24
  - 4) 8
- 15) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2 + 3$

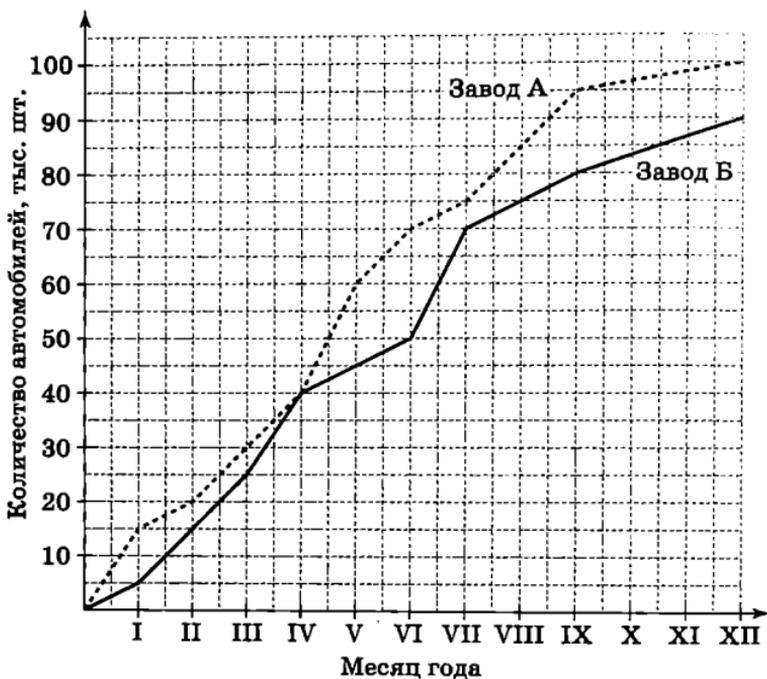
Б)  $y = -x^2 - 3$

В)  $y = -x^2$

Какие из этих функций имеют наименьшее значение?

- 1) А, Б, В
- 2) Б и В
- 3) только А
- 4) только Б

- 16 На графике показано, какое количество автомобилей выпускали 2 завода в течение года. По горизонтали отложены месяцы, а по вертикали — общее количество автомобилей, выпущенных с начала года каждым из заводов (в тысячах штук). Какой из заводов выпустил больше автомобилей в четвёртом квартале этого года и на сколько? (В каждом квартале 3 месяца.)



Ответ: \_\_\_\_\_

# Итоговый тест за курс 7—9 классов

Тест 12

Вариант 4

- 1] Сатурн находится на расстоянии 1430 млн км от Солнца. В каком из перечисленных вариантов записана эта величина?

- 1)  $1,43 \cdot 10^6$  км  
2)  $1,43 \cdot 10^7$  км  
3)  $1,43 \cdot 10^8$  км  
4)  $1,43 \cdot 10^9$  км

- 2] Укажите все целые числа, которые заключены между числами  $\sqrt{23}$  и  $\sqrt{51}$ .

- 1) 24, 25, ..., 50    2) 5, 6, 7    3) 6, 7, 8    4) 5, 6

- 3] Полиграфическая фирма наносит надписи и рисунки на полиэтиленовые пакеты. В таблице приведены расценки на работы в зависимости от величины заказа. При печати на двух сторонах пакета цена увеличивается на 20%.

Количество цветов	Цена за печать на одной стороне пакета (в рублях)			
	Менее 300 штук	От 301 до 500 штук	От 501 до 1000 штук	От 1001 до 2000 штук
1	0,45	0,40	0,35	0,30
2	0,65	0,60	0,45	0,40

Заказано 1500 пакетов, рисунок одноцветный на двух сторонах пакета. Сколько придётся заплатить за этот заказ?

- 1) 540 р.    2) 720 р.    3) 450 р.    4) 8 р.

- 4] При каком значении  $m$  значение выражения  $\sqrt{16-m}$  является числом иррациональным?

- 1) 0    2) 11    3) 16    4) -9

- 5] Выразите из формулы  $V = \pi r^2(h_2 - h_1)$  переменную  $h_1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6] Найдите значение выражения  $\frac{1}{a^{-3}} : a^5$  при  $a = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7] Упростите выражение  $\left(\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b}\right) \cdot \frac{a+b}{b}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8] Какое из выражений, обозначенных цифрой, надо подставить вместо многоточия, чтобы равенство, обозначенное буквой, было верным?

А)  $10x^2 + x - 2 = (5x - 2)(\dots)$

Б)  $5x^2 - 9x - 2 = (x - 2)(\dots)$

В)  $-10x^2 + 5xy - 2x + y = (5x + 1)(\dots)$

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

Ответ: 

А	Б	В

- 9] Решите уравнение  $-4 - 5(x - 1) = 6 - x$ .

1) 0    2)  $-1\frac{1}{4}$     3)  $-\frac{4}{5}$     4) 1,25

- 10] Прочитайте задачу: «Путь от посёлка А до посёлка В, равный 24 км, идёт в гору. Велосипедист проехал путь из В в А на 0,5 ч быстрее, чем из А в В. В гору он ехал со скоростью, на 3 км/ч меньшей, чем с горы. С какой скоростью велосипедист ехал в гору?»  
Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначена скорость велосипедиста, ехавшего в гору (в километрах в час)?

1)  $24(x + 3) - 24x = 0,5$

2)  $\frac{24}{x+3} - \frac{24}{x} = 0,5$

3)  $\frac{x}{24} - \frac{x+3}{24} = 0,5$

4)  $\frac{24}{x} - \frac{24}{x+3} = 0,5$

- 11) Прямая  $y = 4x + 2$  пересекает параболу  $y = x^2 - 10$  в двух точках. Запишите координаты точки пересечения, лежащей в первой координатной четверти.

Ответ: \_\_\_\_\_

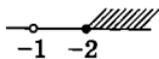
- 12) На координатной прямой отмечены числа  $x$ ,  $y$  и  $z$ .



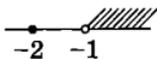
Какое из следующих неравенств является верным?

- 1)  $(z - y)(y - z) > 0$
  - 2)  $(y - z)(x - z) < 0$
  - 3)  $(z - x)(x - y) < 0$
  - 4)  $(y - x)(z - x) < 0$
- 13) Какой из рисунков изображает множество решений системы

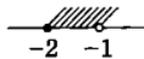
$$\begin{cases} 2x + 5 \geq 1 \\ 2 - 3x < 5 \end{cases}$$



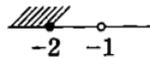
1)



2)



3)



4)

- 14) Геометрическая прогрессия задана условием:

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 5a_n.$$

Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

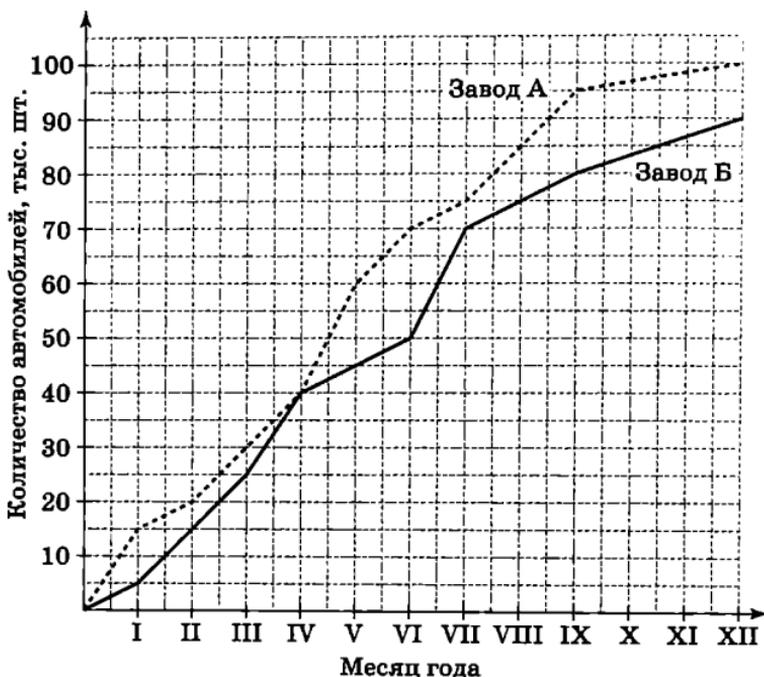
- 1) 10
  - 2) 15
  - 3) 25
  - 4) 50
- 15) Функции заданы формулами:

А)  $y = x^2$     Б)  $y = x^2 + 3$     В)  $y = -x^2 + 3$

Какие из этих функций имеют наибольшее значение?

- 1) только А
- 2) только В
- 3) А и Б
- 4) А, Б, В

- 16 На графике показано, какое количество автомобилей выпускали 2 завода в течение года. По горизонтали отложены месяцы, а по вертикали — общее количество автомобилей, выпущенных с начала года каждым из заводов (в тысячах штук). Какой из заводов выпустил больше автомобилей во втором полугодии этого года и на сколько?



Ответ: \_\_\_\_\_

**ТЕСТ 1**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	- + + -	3	2	22 см <sup>2</sup>	3	4	1	4
Вариант 2	+ - + +	4	1	2 см <sup>2</sup>	2	3	3	2
Вариант 3	+ - + -	4	3	14 см <sup>2</sup>	2	2	3	1
Вариант 4	- + + +	3	2	3 см <sup>2</sup>	3	2	4	1

**ТЕСТ 2**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 1	3	4	1 2	$x > -1,5/^{1}(-1,5; +\infty)$	4 3 2	$x \geq -0,5/[-0,5; +\infty)$	2	3	$4,95 \leq m \leq 5,05$
Вариант 2	4	3	1 2	$x \geq 0,5/[0,5; +\infty)$	2 3 1	$0,3 \leq x \leq 1/[0,3; 1]$	3	1	$19,9 \leq l \leq 20,1$
Вариант 3	4	2	1 3	$x \leq 2,5/(-\infty; 2,5]$	2 1 4	$1 \leq x \leq 1,5/[1; 1,5]$	4	4	$9,95 \leq m \leq 10,05$
Вариант 4	2	4	2 3	$x < -4,5/(-\infty; -4,5)$	1 2 4	$x \leq 0,4/(-\infty; 0,4]$	1	2	$14,9 \leq l \leq 15,1$

<sup>1</sup> После знака «/» приводится другая возможная форма ответа.

**ТЕСТ 3**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	$x = 3, y = -4$	1	3	2 4 1 3	1	$x < -4$ и $x > 2^1$	4	3
Вариант 2	$x = -2, y = -7$	3	2	4 2 1 3	3	$3 < x < 4$	1	4
Вариант 3	$x = -3, y = -11$	2	4	3 1 2 4	4	$-3 < x < 2$	2	3
Вариант 4	$x = 2, y = -9$	3	2	1 3 4 2	2	$x < 2$ и $x > 3$	3	4

**ТЕСТ 4**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	2	1	3	$-\frac{4}{9}$	4	4	3	1	4	$\frac{x(x-y)}{3y}$
Вариант 2	1	3	4	$-\frac{2}{9}$	3	2	4	2	1	$\frac{c}{3a(a+c)}$
Вариант 3	4	2	1	$-\frac{3}{11}$	4	3	4	3	2	$\frac{b(a+b)}{2a}$
Вариант 4	3	4	2	$-\frac{6}{11}$	3	1	3	1	1	$\frac{2x}{y(x-y)}$

<sup>1</sup> Ответ может быть записан и в другом виде.

**ТЕСТ 5**

Задание	1	2	3	4	5
Вариант 1	3	-2; 0; 3	2 3 1	$x_1 = -3, x_2 = 7$	1
Вариант 2	2	-3; 2	3 1 2	$x_1 = -1, x_2 = 7$	4
Вариант 3	4	-3; 0; 2	2 3 1	$x_1 = -3, x_2 = 5$	3
Вариант 4	1	-2; 3	3 1 2	$x_1 = 6, x_2 = 8$	2

**ТЕСТ 6**

Задание	1	2	3	4	5
Вариант 1	2	2	1 4 3	$(0; -1), (-1; 0)$	$\begin{cases} y - x = 2 \\ x^2 + y^2 = 100^1 \end{cases}$
Вариант 2	3	3	2 3 4	$(-1; -3), (3; 1)$	$\begin{cases} 2(x + y) = 26 \\ xy = 40 \end{cases}$
Вариант 3	4	1	4 2 1	$(0; 2), (1; 3)$	$\begin{cases} x - y = 7 \\ x^2 + y^2 = 169 \end{cases}$
Вариант 4	3	4	3 1 2	$(-2; -3), (3; 2)$	$\begin{cases} 2(x + y) = 30 \\ xy = 50 \end{cases}$

<sup>1</sup> Уравнения могут быть записаны и в другом виде.

**ТЕСТ 7**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариант 1	-3	-99	3	3	2	2	-250	2	$a_1 = -3, d = 1$
Вариант 2	-4	31	1	1	4	2	23	4	$a_1 = -1, d = -0,5$
Вариант 3	$-\frac{1}{5}$	90	2	2	3	1	238	3	$a_1 = -5, d = 0,5$
Вариант 4	$-\frac{1}{2}$	-22	3	4	4	3	20	1	$a_1 = 4, d = -2$

**ТЕСТ 8**

Задание	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	2	2 1 3	-8	4	3	2	3 1 2
Вариант 2	1	3 1 2	$\frac{1}{128}$	1	3	3	2 3 1
Вариант 3	3	1 3 2	-12	3	2	1	2 1 3
Вариант 4	4	2 3 1	$-\frac{2}{3}$	2	3	2	1 3 2

**ТЕСТ 9**

Задание	1	2	3	4	5
Вариант 1	4	$1500 - 150n$	4	3	3 1
Вариант 2	4	$3000 + 600n$	2	2	2 4
Вариант 3	2	$2000 - 400n$	1	2	1 4
Вариант 4	2	$5000 + 1500n$	1	3	3 2

123

**ТЕСТ 10**

Задание	1	2	3	4	5	6	7
Вариант 1	2 1 1	1	2	7 мин	3	80	26
Вариант 2	1 2 1	3	1	13 сообщений	2	44	2
Вариант 3	1 1 2	4	2	11 баллов	4	45	14
Вариант 4	2 1 1	1	3	85 м	1	192	7

**ТЕСТ 11**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Вариант 1	2	4	2	1	4	1	2	1	3	$-\frac{a}{a+b}$	3	4	(-2; 4), (4; -2)	2
Вариант 2	1	3	1	2	1	4	4	3	4	$\frac{b-a}{a}$	4	2	(3; 2), (-2; -3)	1
Вариант 3	2	3	4	4	2	3	4	2	3	$-\frac{(b-a)^2}{ab}$	2	1	(-4; -2), (4; 2)	2
Вариант 4	1	2	2	1	4	2	3	4	4	$\frac{a^2+b^2}{a^2-ab}$	3	4	(-1; -2), (1; 2)	3

**ТЕСТ 12**

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8
Вариант 1	2	4	1	3	$t_2 = \frac{Q}{cm} + t_1$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{x-y}$	3 4 2
Вариант 2	3	3	2	4	$t_1 = t_2 - \frac{Q}{cm}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{a+b}$	3 4 1
Вариант 3	3	2	2	3	$h_2 = h_1 + \frac{V}{\pi r^2}$	$\frac{1}{7}$	$-\frac{2}{x+y}$	2 4 3
Вариант 4	4	2	1	2	$h_1 = h_2 - \frac{V}{\pi r^2}$	$\frac{1}{49}$	$\frac{2}{b-a}$	1 4 3

125

Задание	9	10	11	12	13	14	15	16
Вариант 1	1	2	(-4; 10)	3	2	2	4	Б, на 5 тыс.
Вариант 2	2	3	(-2; -6)	1	4	1	3	А, на 15 тыс.
Вариант 3	3	1	(1; -5)	4	4	1	3	Б, на 5 тыс.
Вариант 4	2	4	(6; 26)	3	2	3	2	Б, на 10 тыс.

## Содержание

Предисловие .....	3
Тест 1. Действительные числа .....	7
Тест 2. Неравенства .....	15
Тест 3. Квадратичная функция .....	23
Тест 4. Рациональные выражения .....	31
Тест 5. Целые и дробные уравнения .....	39
Тест 6. Системы уравнений .....	47
Тест 7. Последовательности. Арифметическая прогрессия .....	55
Тест 8. Арифметическая и геометрическая прогрессии .....	63
Тест 9. Простые и сложные проценты .....	71
Тест 10. Статистика и вероятность .....	79
Тест 11. Итоговый тест за курс 9 класса .....	87
Тест 12. Итоговый тест за курс 7—9 классов .....	103
Ответы .....	119



учебное издание

**Кузнецова Людмила Викторовна**  
**Минаева Светлана Станиславовна**  
**Рослова Лариса Олеговна**  
**Суворова Светлана Борисовна**

## **АЛГЕБРА**

### **ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ**

#### **9 класс**

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Редакция математики и информатики  
Заведующий редакцией *Е. В. Эргле*  
Ответственный за выпуск *Л. В. Кузнецова*  
Редактор *Л. В. Кузнецова*  
Младшие редакторы *Е. А. Андреенкова, Е. В. Трошко*  
Художники *О. П. Богомолова, Е. А. Грудина*  
Художественный редактор *Т. В. Глушкова*  
Компьютерная вёрстка  
и техническое редактирование *О. В. Храбровой*  
Компьютерная графика *А. С. Пивнева*  
Корректор *А. В. Рудакова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01.  
Подписано в печать 28.06.19. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага газетная.  
Гарнитура SchoolBookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 4,22.  
Тираж 1000 экз. Заказ №О-2044ТАТ.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».  
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская,  
д. 16, стр. 3, этаж 4, помещение I.

Предложения по оформлению и содержанию учебников —  
электронная почта «Горячей линии» — [fru@prosv.gu](mailto:fru@prosv.gu).

Отпечатано в России.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» в типографии  
филиала АО «ТАТМЕДИА» ПИК «Идел-Пресс» -  
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.

КН-П-19- ДЛІЯ ЗАМЕТОК

---

- 067895



2018874515



в электронном каталоге издательства «Просвещение»  
на интернет-ресурсе [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

### **Завершённая предметная линия учебников по алгебре для 7—9 классов общеобразовательных организаций:**

- **Алгебра. 7 класс**  
(авторы Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.)
- **Алгебра. 8 класс**  
(авторы Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.)
- **Алгебра. 9 класс**  
(авторы Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.)

### **Учебно-методический комплект по алгебре для 9 класса общеобразовательных организаций:**

- **Сборник примерных рабочих программ**
- **Учебник**  
(авторы Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.)
- **Рабочая тетрадь**  
(авторы С. С. Минаева, Л. О. Рослова)
- **Дидактические материалы**  
(авторы Л. П. Евстафьева, А. П. Карп)
- **Тематические тесты**  
(авторы Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др.)
- **Контрольные работы**  
(авторы Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова и др.)
- **Устные упражнения**  
(автор С. С. Минаева)
- **Методические рекомендации**  
(авторы С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова и др.)

Полный ассортимент продукции издательства «Просвещение»  
вы можете приобрести в официальном интернет-магазине [shop.prosv.ru](http://shop.prosv.ru):

- **низкие цены;**
- **оперативная доставка по всей России;**
- **защита от подделок;**
- **привилегии постоянным покупателям;**
- **разнообразные акции в течение всего года.**



  
**ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО  
[www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

ISBN 978-5-09-073351-9  
  
9 785090 733519