

Тренировочная работа №3
по МАТЕМАТИКЕ

16 марта 2011 года

9 класс

Вариант № 1 (традиционная)

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5.

На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут). Время выполнения первой части ограничено – на неё отводится 90 мин; по истечении этого времени ответы на задания первой части работы сдаются.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы, ход решения приводить не надо.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них правильный только один), то обведите кружком номер выбранного ответа;
- если ответы к заданию не приводятся, то впишите полученный ответ в отведённое для этого место;
- если требуется соотнести некоторые объекты (например, графики, обозначенные буквами А, Б, В, и формулы, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4), то впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

1) 26 ~~2~~) 20 3) 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = -3$

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно проводить нужные линии, отмечать точки, выполнять дополнительные построения.

Задания второй части выполняются на отдельном листе с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Желаем успеха!

Часть 1

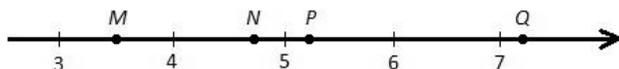
1 Масса Луны равна $7,35 \cdot 10^{22}$ кг. Выразите массу Луны в миллионах тонн.

- 1) $7,35 \cdot 10^{10}$ млн.т 2) $7,35 \cdot 10^{16}$ млн.т
 3) $7,35 \cdot 10^{13}$ млн.т 4) $7,35 \cdot 10^{19}$ млн.т

2 На первый курс института может быть принято 180 человек. Число поданных заявлений составило 120% от количества мест на курсе. Сколько заявлений было подано?

- 1) 36 2) 150 3) 216 4) 300

3 Каждое из чисел соотнесите с соответствующей ему точкой координатной прямой.



ЧИСЛО ТОЧКА

- А) $\sqrt{27}$ 1) M
 Б) $\sqrt{53}$ 2) N
 В) $\sqrt{13}$ 3) P
 4) Q

Ответ:

А	Б	В

4 В команде из 44 спортсменов 8 конькобежцев, 10 биатлонистов, 4 саночника, 6 бобслеистов, 5 фигуристов, остальные лыжники. Какова вероятность, что флаг команды понесет лыжник?

Ответ:

5 Какое из выражений не имеет смысла при $x = -2$ и $x = 3$?

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

6 Упростите выражение $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2\right) \cdot \frac{1}{a-b}$.

Ответ:

7 Вычислите значение выражения $\frac{2^{-24}}{4^{-8} \cdot 4^{-2}}$.

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

8 Найдите площадь квадрата со стороной, равной $\sqrt{3} - 1$.

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

9 Решите уравнение $\frac{x}{3} + \frac{x}{12} = -5$.

Ответ:

10 Вычислите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 10$ и прямой $y = 4x + 11$.

- 1) (39; 7) и (-1; -3) 2) (7; -3) и (39; -1)
 3) (-3; 7) и (-1; 39) 4) (7; 39) и (-3; -1)

11 Расстояние по реке между двумя деревнями равно 2 км. На путь туда и обратно моторная лодка затратила 22 минуты. Чему равна собственная скорость лодки, если скорость течения реки равна 1 км/ч?

Пусть x км/ч – собственная скорость лодки. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $2(x+1) + 2(x-1) = 22$ 2) $\frac{2}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{11}{30}$
 3) $\frac{x+1}{2} + \frac{x-1}{2} = \frac{11}{30}$ 4) $\frac{2}{x+1} + \frac{2}{x-1} = 22$

12 Решите неравенство $5x - 2(x - 4) \leq 9x + 20$.

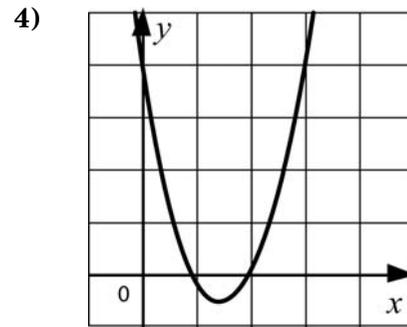
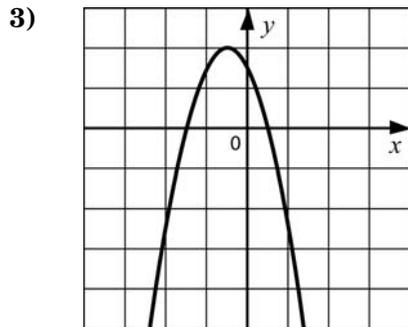
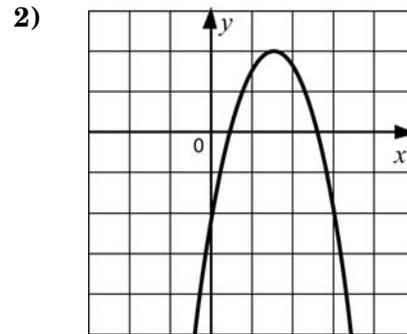
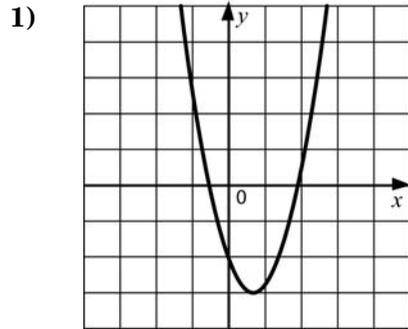
- 1) $x \leq 2$ 2) $x \geq 2$ 3) $x \leq -2$ 4) $x \geq -2$

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

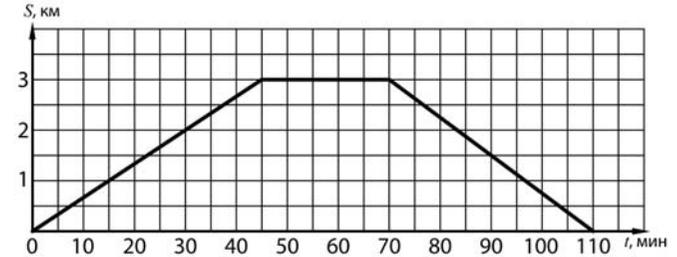
- 1) $a - b$ 2) $b - c$ 3) $a - c$ 4) $c - b$

- 14) Какая из следующих последовательностей является арифметической прогрессией?
- 1) Последовательность натуральных степеней числа 2.
 - 2) Последовательность натуральных чисел, кратных 7.
 - 3) Последовательность квадратов натуральных чисел.
 - 4) Последовательность чисел, обратных натуральным.

15) Дана функция $y = ax^2 + bx + c$. На каком рисунке изображен график этой функции, если известно, что $a > 0$ и квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ имеет два положительных корня?



16) Турист отправился из лагеря к озеру, отдохнул у озера и вернулся обратно. На рисунке изображен график движения туриста (по горизонтальной оси откладывается время в минутах, по вертикальной – расстояние в километрах, на котором находится турист от лагеря). Найдите скорость туриста на обратном пути, выразив ее в километрах в час.



Ответ:

17) Продажа фруктов в магазине за неделю представляет ряд 345, 229, 456, 358, 538, 649, 708 кг в день. Найдите разницу между медианой и средним арифметическим этого ряда чисел.

Ответ:

18) Расстояние s (в метрах), которое пролетает тело при свободном падении, можно приближенно вычислить по формуле $s = vt + 5t^2$, где v – начальная скорость (в метрах в секунду), t – время падения (в секундах). На какой высоте над землей окажется камень, упавший с высоты 80 м, через 3 секунды падения, если его начальная скорость равна 7 м/с?

Ответ:

Часть 2

При выполнении заданий 19–23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.

19 Решите уравнение $(3x^2 - 1)^2 + 2(3x^2 - 1)(x - 3) + (x - 3)^2 = 0$.

20 Решите неравенство $(4 - \sqrt{17})(7 - 2x) \leq \frac{1}{4 + \sqrt{17}}$.

21 Найдите первый член арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 24, а сумма первых восьми членов равна 124.

22 Найдите координаты общих точек гиперболы $y = \frac{3}{x}$ и окружности $x^2 + y^2 = R^2$, если известно, что их ровно две.

23 Туристы на моторной лодке проплыли два часа против течения реки, после чего повернули обратно и 12 минут плыли по течению, выключив мотор. Затем они включили мотор и через один час после этого прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки в неподвижной воде (собственная скорость лодки) и скорость течения реки считаются постоянными.

Тренировочная работа №3
по МАТЕМАТИКЕ

16 марта 2011 года

9 класс

Вариант № 2 (традиционная)

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5.

На выполнение всей работы отводится 4 часа (240 минут). Время выполнения первой части ограничено – на неё отводится 90 мин; по истечении этого времени ответы на задания первой части работы сдаются.

При выполнении заданий первой части нужно указывать только ответы, ход решения приводить не надо.

При этом:

- если к заданию приводятся варианты ответов (четыре ответа, из них правильный только один), то обведите кружком номер выбранного ответа;
- если ответы к заданию не приводятся, то впишите полученный ответ в отведённое для этого место;
- если требуется соотнести некоторые объекты (например, графики, обозначенные буквами А, Б, В, и формулы, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4), то впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную:

1) 26 ~~2~~) 20 3) 15 4) 10

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите новый:

Ответ: ~~$x = -12$~~ $x = -3$

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. Если задание содержит рисунок, то на нём можно проводить нужные линии, отмечать точки, выполнять дополнительные построения.

Задания второй части выполняются на отдельном листе с записью хода решения. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Желаем успеха!

Часть 1

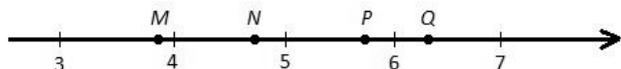
1 Масса Меркурия равна $3,3 \cdot 10^{23}$ кг. Выразите массу Меркурия в миллионах тонн.

- 1) $3,3 \cdot 10^{21}$ млн.т 2) $3,3 \cdot 10^{17}$ млн.т
 3) $3,3 \cdot 10^{15}$ млн.т 4) $3,3 \cdot 10^{14}$ млн.т

2 В декабре каждому сотруднику предприятия выплатили премию, составляющую 130% его месячной заработной платы. Какую премию получил сотрудник, зарплата которого равна 5500 р.?

- 1) 71500 р. 2) 7150 р. 3) 5630 р. 4) 1650 р.

3 Каждое из чисел соотнесите с соответствующей ему точкой координатной прямой.



ЧИСЛО ТОЧКА

- А) $\sqrt{40}$ 1) M
 Б) $\sqrt{15}$ 2) N
 В) $\sqrt{23}$ 3) P
 4) Q

Ответ:

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

4 Из 45 книг, стоящих на полке, 11 книг прозы, 12 книг стихов, 13 детективов, а остальные альбомы по искусству. Какова вероятность, что крайняя слева книга – альбом по искусству?

Ответ:

5 Какое из выражений не имеет смысла при $x = -1$ и $x = 5$?

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

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

Ответ:

7 Вычислите значение выражения $\frac{6^{-4} \cdot 6^{-9}}{36^{-6}}$.

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

8 Найдите площадь прямоугольника, стороны которого равны $\sqrt{5} + 1$ и $\sqrt{5} - 1$.

- 1) 24 2) 6 3) 4 4) $6 - 2\sqrt{5}$

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

Ответ:

10 Вычислите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 15$ и прямой $y = 2x + 9$.

- 1) (-4; 6) и (1; 21) 2) (6; -4) и (21; 1)
 3) (21; 6) и (1; -4) 4) (6; 21) и (-4; 1)

11 Моторная лодка курсирует между двумя пристанями, расстояние между которыми по реке равно 4 км. На путь по течению у нее уходит на 3 минуты меньше, чем на путь против течения. Чему равна скорость течения реки, если известно, что скорость лодки в стоячей воде равна 18 км/ч?

Пусть x км/ч – скорость течения реки. Какое из уравнений соответствует условию задачи?

- 1) $\frac{4}{18-x} - \frac{4}{18+x} = \frac{1}{20}$ 2) $\frac{18-x}{4} - \frac{18+x}{4} = 3$
 3) $\frac{4}{18+x} - \frac{4}{18-x} = \frac{1}{20}$ 4) $4(18+x) - 4(18-x) = 3$

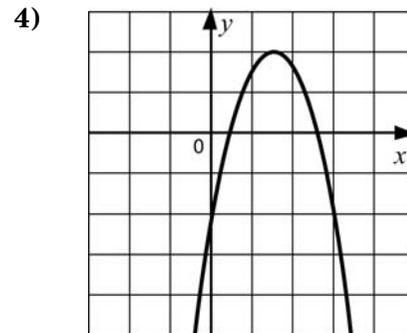
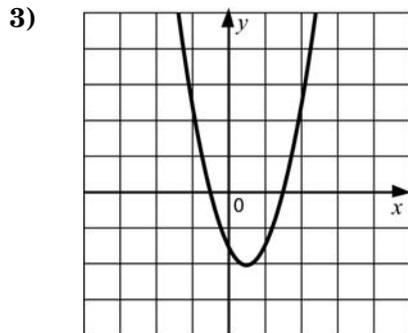
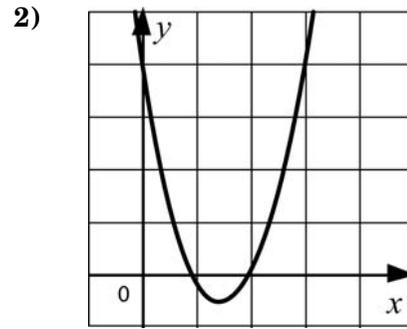
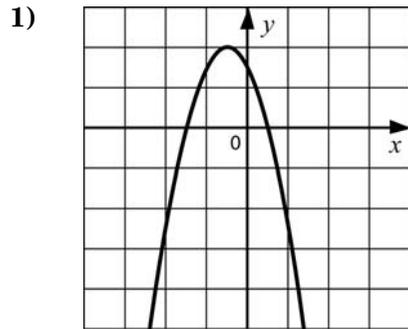
12 Решите неравенство $2x - 3(x+4) < x + 12$.

- 1) $x > -12$ 2) $x > 12$ 3) $x < -12$ 4) $x < 12$

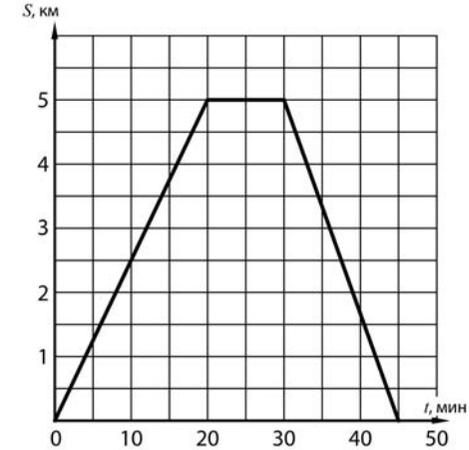
- 13 О числах x , y и z известно, что $x < y < z$. Какое из следующих чисел положительно?
 1) $y - z$ 2) $x - z$ 3) $x - y$ 4) $z - x$

- 14 Какая из последовательностей является геометрической прогрессией?
 1) Последовательность натуральных чисел, кратных 3.
 2) Последовательность кубов натуральных чисел.
 3) Последовательность натуральных степеней числа 3.
 4) Последовательность чисел, обратных натуральным.

- 15 Дана функция $y = ax^2 + bx + c$. На каком рисунке изображен график этой функции, если известно, что $a < 0$ и квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ имеет два корня разных знаков?



- 16 Велосипедист выехал из дома, доехал до почты и, пробыв там некоторое время, вернулся домой. На рисунке изображен график его движения (по горизонтальной оси откладывается время в минутах, по вертикальной – расстояние в километрах, на котором находился велосипедист от дома). Найдите скорость велосипедиста на обратном пути, выразив ее в километрах в час.



Ответ:

- 17 Повышение цен на некоторые продукты представляет собой ряд 3,4; 6,5; 2,8; 3,7; 5,1; 4,1; 5,9 процентов. Найдите разницу между медианой и средним арифметическим этого ряда чисел.

Ответ:

- 18 Высоту h (в метрах), на которой через t (с) окажется тело, брошенное вертикально вверх с начальной скоростью v (м/с), можно приближенно вычислить по формуле $h = vt - 5t^2$. На сколько выше взлетит за 1 секунду мяч, подброшенный вертикально вверх, при начальной скорости 18 м/с, чем при начальной скорости 14 м/с?

Ответ:

Часть 2

При выполнении заданий 19–23 используйте отдельный лист (бланк). Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.

19 Решите уравнение $(2x^2 + 1)^2 - 2(2x^2 + 1)(x + 4) + (x + 4)^2 = 0$.

20 Решите неравенство $(4 - \sqrt{15})(4 - 3x) \geq \frac{1}{4 + \sqrt{15}}$.

21 Найдите первый член арифметической прогрессии, если ее седьмой член равен 13, а сумма первых семи членов равна 28.

22 Найдите координаты общих точек гиперболы $y = -\frac{2}{x}$ и окружности $x^2 + y^2 = R^2$, если известно, что их ровно две.

23 Туристы на моторной лодке проплыли один час по течению реки, после чего выключили мотор и плыли по течению реки еще 30 минут. Затем они, включив мотор, повернули обратно и через три часа после этого прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки в неподвижной воде (собственная скорость лодки) и скорость течения реки считаются постоянными.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 Решите уравнение $(3x^2 - 1)^2 + 2(3x^2 - 1)(x - 3) + (x - 3)^2 = 0$.

Решение.

$$(3x^2 - 1)^2 + 2(3x^2 - 1)(x - 3) + (x - 3)^2 = 0 \quad -$$

квадрат суммы двух выражений $3x^2 - 1$ и $x - 3$.

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

Ответ: $-1\frac{1}{3}$; 1.

Содержание критерия оценивания	Балл
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

20 Решите неравенство $(4 - \sqrt{17})(7 - 2x) \leq \frac{1}{4 + \sqrt{17}}$.

Решение. $(4 - \sqrt{17})(7 - 2x) \leq \frac{1}{4 + \sqrt{17}}$.

Так как $4 + \sqrt{17} > 0$, то $(4 + \sqrt{17})(4 - \sqrt{17})(7 - 2x) \leq 1$,

$(16 - 17)(7 - 2x) \leq 1$, $-(7 - 2x) \leq 1$, $2x - 7 \leq 1$, $2x \leq 8$, $x \leq 4$.

Ответ: $x \leq 4$.

Содержание критерия оценивания	Балл
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	3
Верно оценен числовой множитель, при делении обеих частей неравенства на отрицательное число изменен знак неравенства, но при решении равносильного неравенства допущена одна вычислительная ошибка	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

21 Найдите первый член арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 24, а сумма первых восьми членов равна 124.

Решение. Пусть (a_n) – искомая арифметическая прогрессия. Тогда

$$S_8 = \frac{a_1 + a_8}{2} \cdot 8; \quad a_1 + a_8 = \frac{S_8}{4}.$$

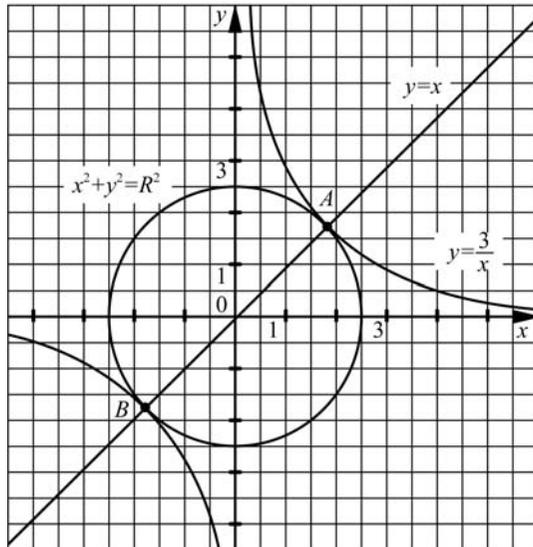
По условию $a_8 = 24$, $S_8 = 124$: $a_1 + 24 = \frac{124}{4}$, $a_1 = 7$.

Ответ: 7.

Содержание критерия	Балл
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	3
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

22 Найдите координаты общих точек гиперболы $y = \frac{3}{x}$ и окружности $x^2 + y^2 = R^2$, если известно, что их ровно две.

Решение. Очевидно, данные гипербола и окружность симметричны относительно прямой $y = x$ и, поэтому, имеют ровно две общие точки в том, и только том случае, когда эти точки принадлежат прямой $y = x$ (см. рисунок). Тогда $x = \frac{3}{x}$, $x^2 = 3$, $x = \pm\sqrt{3}$. Значит, общие точки гиперболы и окружности $A(\sqrt{3}; \sqrt{3})$, $B(-\sqrt{3}; -\sqrt{3})$.



Ответ: $(\sqrt{3}; \sqrt{3})$, $(-\sqrt{3}; -\sqrt{3})$.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	4
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	3
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

23 Туристы на моторной лодке проплыли два часа против течения реки, после чего повернули обратно и 12 минут плыли по течению, выключив мотор. Затем они включили мотор и через один час после этого прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки в неподвижной воде (собственная скорость лодки) и скорость течения реки считаются постоянными.

Решение. Пусть x км/ч – собственная скорость лодки, y км/ч – скорость течения реки. Тогда против течения реки туристы проплыли $2(x - y)$ км. На обратный путь по течению реки туристы затратили 12 мин = $\frac{1}{5}$ ч на движение с выключенным мотором, за которые проплыли $(\frac{1}{5}y)$ км, и ещё 1 час с включенным мотором, за который проплыли $(x + y)$ км, всего по течению реки $(\frac{1}{5}y + x + y)$ км. Следовательно,

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

Значит, скорость течения реки меньше собственной скорости лодки в 3,2 раза.

Ответ: 3,2.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	4
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена одна вычислительная ошибка	3
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 Решите уравнение $(2x^2 + 1)^2 - 2(2x^2 + 1)(x + 4) + (x + 4)^2 = 0$.

Решение.

$$(2x^2 + 1)^2 - 2(2x^2 + 1)(x + 4) + (x + 4)^2 = 0 \quad -$$

квадрат разности двух выражений $2x^2 + 1$ и $x + 4$.

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

Ответ: - 1; 1,5.

Содержание критерия оценивания	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

20 Решите неравенство $(4 - \sqrt{15})(4 - 3x) \geq \frac{1}{4 + \sqrt{15}}$.

Решение. $(4 - \sqrt{15})(4 - 3x) \geq \frac{1}{4 + \sqrt{15}}$. Так как $4 + \sqrt{15} > 0$, то

$$(4 + \sqrt{15})(4 - \sqrt{15})(4 - 3x) \geq 1, \quad (16 - 15)(4 - 3x) \geq 1, \quad 4 - 3x \geq 1, \quad x \leq 1.$$

Ответ: $x \leq 1$.

Содержание критерия оценивания	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	3
Верно оценен числовой множитель, при делении обеих частей неравенства на отрицательное число изменен знак неравенства, но при решении равносильного неравенства допущена одна вычислительная ошибка	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

21 Найдите первый член арифметической прогрессии, если ее седьмой член равен 13, а сумма первых семи членов равна 28.

Решение. Пусть (a_n) – искомая арифметическая прогрессия. Тогда

$$S_7 = \frac{a_1 + a_7}{2} \cdot 7, \quad a_1 + a_7 = \frac{2S_7}{7}.$$

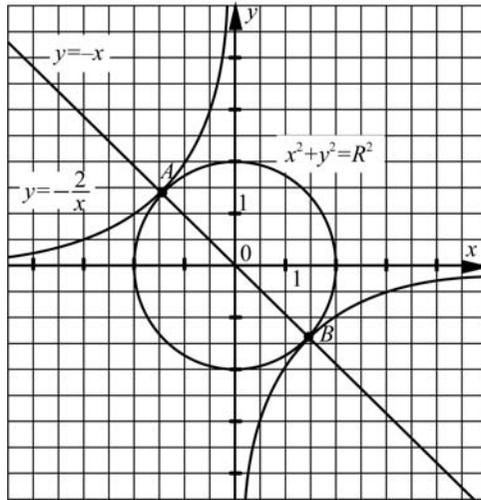
По условию $a_7 = 13, S_7 = 28$: $a_1 + 13 = \frac{2 \cdot 28}{7}, \quad a_1 = -5$.

Ответ: - 5.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	3
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	2
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

22 Найдите координаты общих точек гиперболы $y = -\frac{2}{x}$ и окружности $x^2 + y^2 = R^2$, если известно, что их ровно две.

Решение. Очевидно, данные гипербола и окружность симметричны относительно прямой $y = -x$ и, поэтому, имеют ровно две общие точки в том, и только том случае, когда эти точки принадлежат прямой $y = -x$ (см. рисунок).



Тогда $x = \frac{2}{x}$, $x^2 = 2$, $x = \pm\sqrt{2}$. Значит, общие точки гиперболы и окружности $A(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$, $B(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

Ответ: $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$, $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	4
Ход решения верный, но допущена одна вычислительная ошибка	3
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

23 Туристы на моторной лодке проплыли один час по течению реки, после чего выключили мотор и плыли по течению реки еще 30 минут. Затем они, включив мотор, повернули обратно и через три часа после этого прибыли к месту старта. Во сколько раз скорость течения реки меньше собственной скорости лодки? Скорость лодки в неподвижной воде (собственная скорость лодки) и скорость течения реки считаются постоянными.

Решение. Пусть x км/ч – собственная скорость лодки, y км/ч – скорость течения реки. Тогда по течению реки туристы проплыли в течение 1 часа $(x + y)$ км и в течение 30 мин = 0,5 ч с выключенным мотором $0,5y$ км. На обратный путь против течения реки туристы затратили 3ч, за которые проплыли $3(x - y)$ км. Следовательно,

$$x + y + 0,5y = 3(x - y), \quad 2x = 4,5y, \quad \frac{x}{y} = 2,25.$$

Значит, скорость течения реки меньше собственной скорости лодки в 2,25 раза.

Ответ: 2,25.

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	4
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена одна вычислительная ошибка	3
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям	0

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	3
2	3
3	341
4	0,25
5	3
6	$(a-b)/ab$
7	1
8	1
9	-12

№ задания	Ответ
10	4
11	2
12	4
13	4
14	2
15	2
16	4,5
17	13
18	14

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	2
3	412
4	0,2
5	1
6	$(a - b)/ab$
7	2
8	3
9	10

№ задания	Ответ
10	4
11	1
12	1
13	4
14	3
15	1
16	20
17	0,4
18	4