

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**19 декабря 2011 года**

**9 класс**

**Вариант 1**

**Район**

---

**Город (населенный пункт)**

---

**Школа**

---

**Класс**

---

**Фамилия**

---

**Имя**

---

**Отчество**

---

Математика. 9 класс. Вариант

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение работы (23 задания) отводится 4 часа (240 минут). Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

Часть 1 включает 14 заданий с кратким ответом, 3 задания с выбором одного верного ответа из четырех предложенных (задания 4, 5, 10) и одно задание на соотнесение (задание 12).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании 12 требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведенную в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию 14 является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

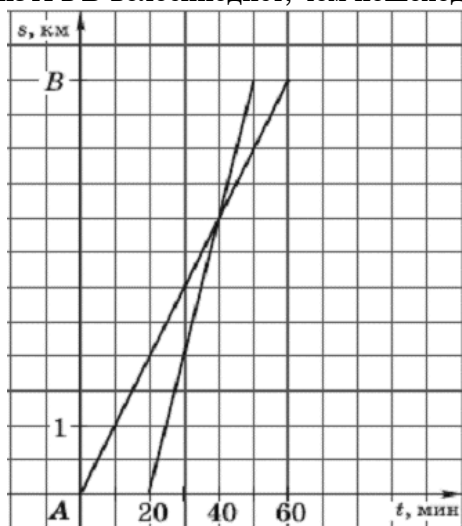
**Часть 1**

- 1 Расположите выражения в порядке возрастания их значений. В ответе укажите последовательность их номеров.

1)  $\frac{0,9}{4}$ ; 2)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}$ ; 3)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$ ; 4)  $0,48 \cdot 0,25$ .

Ответ:

- 2 Из пункта A в пункт B вышел пешеход, и через некоторое время вслед за ним выехал велосипедист. На рисунке изображены графики движения пешехода и велосипедиста. На сколько минут меньше затратил на путь из A в B велосипедист, чем пешеход?



Ответ:

- 3 Сколько заплатит покупатель за товар, стоимостью 780 р., оплачивая его с 5%-ной скидкой по дисконтной карте?

Ответ:

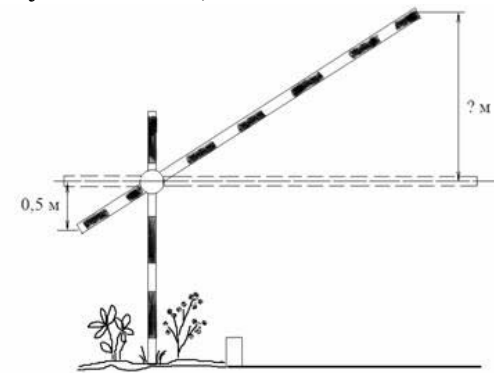
- 4 В каком случае преобразование выполнено верно?

1)  $(5 + a)(a - 5) = 25 - a^2$       2)  $(a - 1)(2 - 3a) = 5a - 2 - 3a^2$   
 3)  $-(a - 1)(2 - 3a) = (1 - a)(3a - 2)$       4)  $(a + 3)^2 = a^2 + 3a + 9$

- 5 Три тетради и две ручки стоят 24 рубля. Сколько стоит тетрадь, если она на 2 рубля дешевле ручки? Пусть тетрадь стоит  $x$  руб. Какое уравнение соответствует условиям задачи?

1)  $3(x - 2) + 2x = 24$       2)  $3x + 2(x + 2) = 24$   
 3)  $3(x + 2) + 2x = 24$       4)  $3x + 2(x - 2) = 24$

- 6 Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 4 м. На какую высоту (в метрах) поднимается конец длинного плеча, когда конец короткого опускается на 0,5 м?

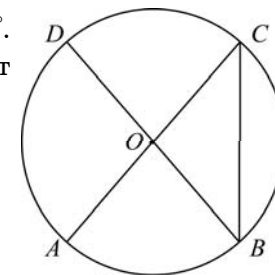


Ответ:

- 7 Решите уравнение  $4x^2 - 16 = 0$ .

Ответ:

- 8 Величина центрального угла AOD равна  $110^\circ$ . Найдите величину вписанного угла ACB. Ответ дайте в градусах.



Ответ:

9 Упростите выражение:  $(a^2 + ab) \frac{b}{b^2 - a^2}$  и найдите его значение при  $a = \sqrt{5} - 1, b = \sqrt{5} + 1$ .

Ответ:

10 Общий вес восьми десятидневных щенков одного помёта равен 4 кг 480 г. Щенок Тузик весит 590 г. Какое из следующих утверждений наверняка справедливо?

- 1) Средний вес щенка в помёте равен 580 г.
- 2) В помёте обязательно есть щенок весом 530 г.
- 3) В помёте обязательно есть щенок весом 560 г.
- 4) В помёте обязательно есть щенок весом менее 560 г.

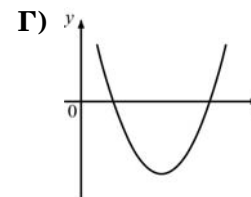
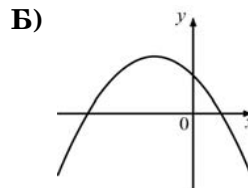
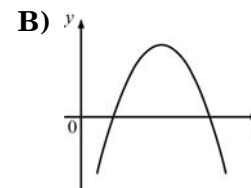
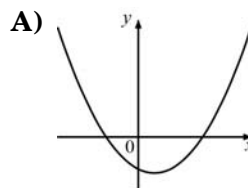
11 В таблице даны результаты четырех стрелков, показанные ими на тренировке. Тренер решил послать на соревнования того стрелка, у которого в среднем на один выстрел больше выбитых очков. Кого из стрелков выберет тренер? В ответе укажите номер спортсмена.

№	Фамилия	Число выстрелов	Число выбитых очков
1	Алексеев	30	240
2	Бобров	48	210
3	Веденеев	60	260
4	Галкин	25	190

Ответ:

12 Даны функции вида  $y = ax^2 + bx + c$ . Для каждого графика укажите соответствующие ему знаки коэффициентов  $a$  и  $c$ .

**ГРАФИКИ**



**ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

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

Ответ: 

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

13 Укажите два соседних целых числа, между которыми заключено число  $3\sqrt{10}$ ?

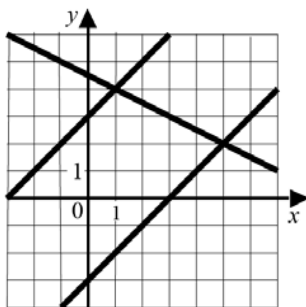
Ответ:

14 Укажите в ответе номера **неверных** утверждений.

- 1) В любом ромбе все стороны равны.
- 2) В треугольнике против большей стороны лежит меньший угол.
- 3) Существует трапеция, все стороны которой различны.
- 4) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 5) Каждая биссектриса равнобедренного треугольника является медианой и высотой.

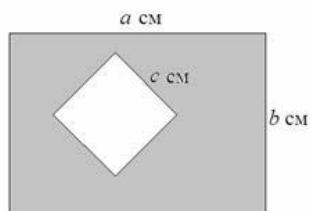
Ответ:

15 Используя графики, решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 3, \\ x + 2y = 9. \end{cases}$



Ответ:

16 Из прямоугольника со сторонами  $a$  и  $b$  вырезали квадрат со стороной  $c$ . Составьте выражение для вычисления площади закрашенной фигуры.



Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Период колебания математического маятника  $T$  (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле  $T = 2\sqrt{l}$ , где  $l$  – длина нити (в метрах). Пользуясь данной формулой, найдите длину нити маятника, период колебаний которого составляет 3 с. Ответ дайте в метрах.

Ответ:

18 Решите неравенство  $\frac{5}{6} - x < \frac{2}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

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

19 Решите уравнение  $x^3 = 4x^2 + 5x$ .

20 Дана равнобедренная трапеция  $ABCD$ . Точка  $M$  лежит на основании  $AD$  и равноудалена от концов другого основания. Докажите, что  $M$  – середина основания  $AD$ .

21 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 2x + 1, & \text{если } x < 0, \\ -1, 5x + 1, & \text{если } 0 \leq x < 2, \\ x - 4, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y=c$  имеет с графиком ровно две общие точки.

22 Пристань  $A$  и  $B$  расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна 3 км/ч. Лодка проходит от  $A$  до  $B$  и обратно без остановок со средней скоростью 8 км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

23 Длина катета  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна 8 см. Окружность с диаметром  $AC$  пересекает гипотенузу  $AB$  в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AM : MB = 16 : 9$ .

**Тренировочная работа №1  
по МАТЕМАТИКЕ**

**19 декабря 2011 года**

**9 класс**

**Вариант 2**

**Район**

---

**Город (населенный пункт)**

---

**Школа**

---

**Класс**

---

**Фамилия**

---

**Имя**

---

**Отчество**

---

Математика. 9 класс. Вариант

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей. В первой части 18 заданий, во второй – 5 заданий. На выполнение работы (23 задания) отводится 4 часа (240 минут). Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике.

Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы. Если задание содержит рисунок, то на этом рисунке можно проводить дополнительные построения.

Часть 1 включает 14 заданий с кратким ответом, 3 задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных (задания 4, 5, 10) и одно задание на соотнесение (задание 12).

При выполнении заданий с выбором ответа обведите кружком номер выбранного ответа в тренировочной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведенный номер крестиком и затем обведите номер правильного ответа.

Если ответы к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

В задании 12 требуется соотнести некоторые объекты. Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответом к заданию 14 является последовательность номеров верных утверждений, записанных без пробелов и использования других символов, например, 1234.

Решения заданий второй части и ответы к ним записываются на отдельном листе. Текст задания можно не переписывать, необходимо лишь указать его номер.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

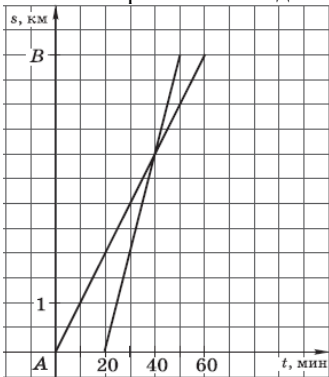
**Часть 1.**

**1** Расположите выражения в порядке возрастания их значений  
В ответе укажите последовательность их номеров.

- 1.)  $\frac{0,7}{4}$     2.)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$     3.)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$     4.)  $0,72 \cdot 0,25$

Ответ:

**2** Из пункта *A* в пункт *B* вышел пешеход, и через некоторое время вслед за ним выехал велосипедист. На рисунке изображены графики движения пешехода и велосипедиста. На сколько километров в час скорость велосипедиста больше, чем скорость пешехода?



Ответ:

**3** Группа из 10 детей и двоих взрослых идет на экскурсию в музей. Взрослый билет в музей стоит 120 рублей. Билет для школьника продается со скидкой 50%. Сколько нужно заплатить за билеты для всей группы? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

**4** В каком случае преобразование выполнено верно?

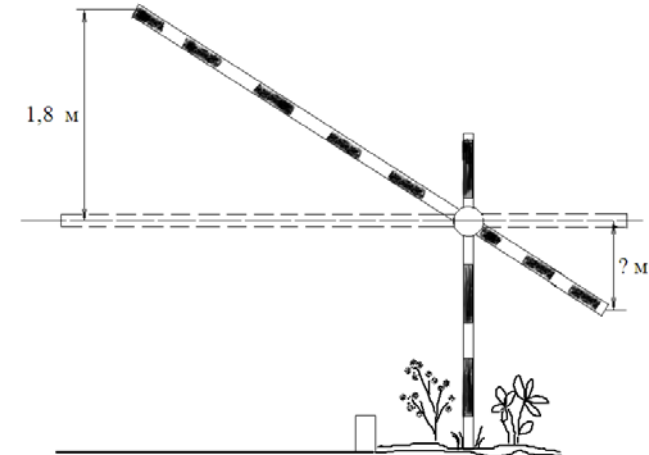
- 1.)  $(4-b)(b+4) = b^2 - 16$                       2.)  $-(b-1)(3-4b) = (1-b)(4b-3)$   
3.)  $(b+1)(3-2b) = 3+b-2b^2$               4.)  $(b-4)^2 = b^2 - 4a + 16$

**5** От города до поселка автомобиль доехал за 3 ч. Если бы он увеличил скорость на 25 км/ч, он затратил бы на этот путь на 1 ч меньше. Чему равно расстояние от города до поселка?

Пусть  $x$  км – расстояние от города до поселка. Какое уравнение соответствует условию задачи?

- 1.)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 25$                                       2.)  $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 25$   
3.)  $\frac{2}{x} - \frac{3}{x} = 25$                                       4.)  $\frac{3}{x} - \frac{2}{x} = 25$

**6** Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м?

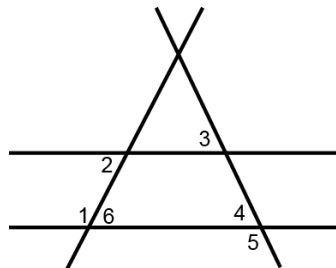


Ответ:

**7** Решите уравнение  $9x^2 - 1 = 0$

Ответ:

8 На плоскости даны четыре прямые (см. рисунок). Известно, что  $\angle 1 = 130^\circ$ ,  $\angle 2 = 50^\circ$ ,  $\angle 3 = 45^\circ$ . Найдите  $\angle 5$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ:

9 Упростите выражение:  $\frac{x}{x^2 - y^2} \cdot (xy - y^2)$  и найдите его значение при  $x = 1 - \sqrt{3}$ ,  $y = 1 + \sqrt{3}$ .

Ответ:

10 Для работы в модельном агентстве отбирают кандидатов с ростом не менее 170 см. Есть 4 группы кандидатов. В какой из групп заведомо половина кандидатов подходит по росту? Про группы известно следующее:

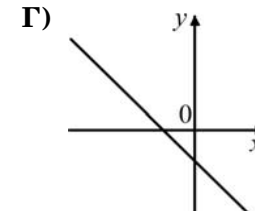
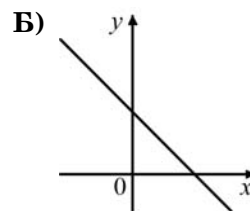
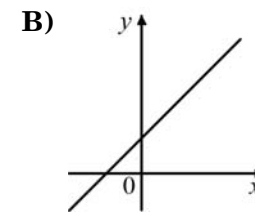
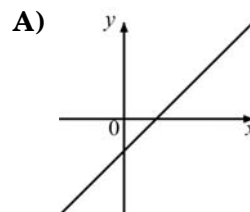
- 1) в первой группе средний рост равен 172 см
- 2) во второй группе наибольший рост равен 182 см
- 3) в третьей группе минимальный рост равен 160 см
- 4) в четвертой группе медиана ростов равна 172 см

11 В школьной волейбольной команде пять игроков – три мальчика и две девочки. Игроки бросают жребий, кому первому подавать мяч в игру. Найдите вероятность того, что жребий выпадет одной из девочек.

Ответ:

12 Даны функции вида  $y = kx + b$ . Для каждого графика укажите соответствующие ему знаки коэффициентов  $k$  и  $b$ .

**ГРАФИКИ**



**ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

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

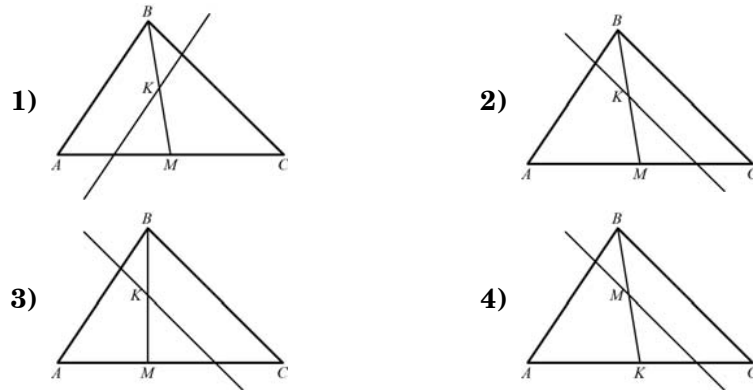
Ответ:

А	Б	В	Г

13 Какое целое число расположено между числами  $\sqrt{80}$  и  $\sqrt{90}$ ?

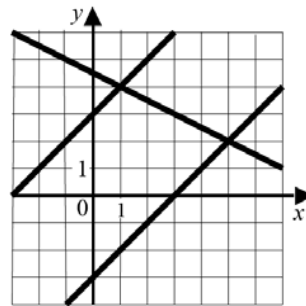
Ответ:

- 14 Укажите номер рисунка, который соответствует данным условиям: «Через середину  $K$  медианы  $BM$  треугольника  $ABC$  проведена прямая, параллельная стороне  $BC$ ».



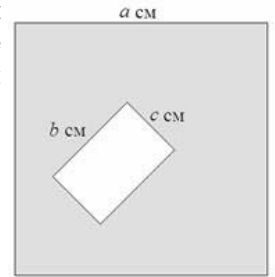
Ответ:

- 15 Используя графики, решите систему уравнений  $\begin{cases} y - x = 3, \\ x + 2y = 9. \end{cases}$



Ответ:

- 16 Из квадрата со стороной  $a$  вырезали прямоугольник со сторонами  $b$  и  $c$ . Составьте выражение для вычисления площади закрашенной фигуры.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Период колебания математического маятника  $T$  (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле  $T = 2\sqrt{l}$ , где  $l$  – длина нити (в метрах). Выразите из этой формулы длину нити.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18 Решите неравенство  $4(3 - x) - 3x \leq -9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

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

- 19 Решите уравнение  $x^3 = 6x^2 + 7x$ .

- 20 Середина  $M$  основания  $AD$  трапеции  $ABCD$  равноудалена от концов другого основания. Докажите, что трапеция  $ABCD$  равнобедренная.

- 21 Постройте график функции

$$y = \begin{cases} 1, 5x + 2, & \text{если } x < 0, \\ 2 - x, & \text{если } 0 \leq x < 1, \\ x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y=c$  имеет с графиком ровно две общие точки.



**22** Пристани  $A$  и  $B$  расположены на реке, скорость течения которой на этом участке равна  $4$  км/ч. Лодка проходит от  $A$  до  $B$  и обратно без остановок со средней скоростью  $6$  км/ч. Найдите собственную скорость лодки.

**23** Длина катета  $AC$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равна  $3$  см. Окружность с диаметром  $AC$  пересекает гипотенузу  $AB$  в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AM : MB = 9 : 16$ .