

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

14 мая 2018 года

Вариант МА90503

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

## Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 2, 3, 14 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

## Модуль «Алгебра»

- 1 Найдите значение выражения  $\left(\frac{9}{17} - \frac{11}{34}\right) \cdot \frac{17}{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2 В таблице даны результаты забега девочек 8 класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 с.

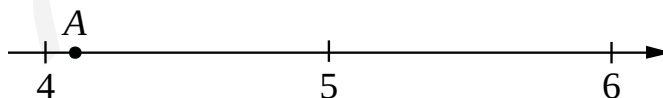
| Номер дорожки | I    | II   | III  | IV   |
|---------------|------|------|------|------|
| Время (в с)   | 11,3 | 10,6 | 12,1 | 10,4 |

Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

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

Ответ:

- 3 Одно из чисел  $\sqrt{17}$ ,  $\sqrt{22}$ ,  $\sqrt{28}$ ,  $\sqrt{32}$  отмечено на прямой точкой A.



Какое это число?

- 1)  $\sqrt{17}$
- 2)  $\sqrt{22}$
- 3)  $\sqrt{28}$
- 4)  $\sqrt{32}$

Ответ:

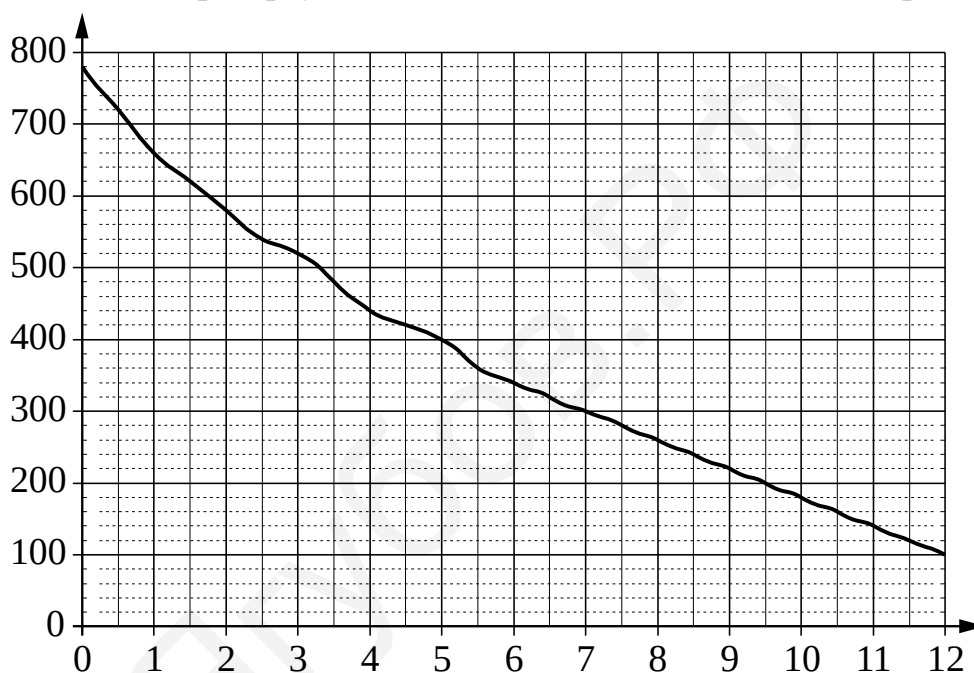
4

Найдите значение выражения  $\frac{(2 \cdot 10)^5}{2^2 \cdot 10^4}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

5

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 220 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

6

Решите уравнение  $4x^2 - 20x = 0$ .

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 22:3. Сколько процентов фарша составляет говядина?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 На диаграмме показано содержание питательных веществ в сгущённом молоке. Определите по диаграмме, содержание каких веществ превосходит 25 %.



\*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) прочее

Запишите номера выбранных вариантов ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

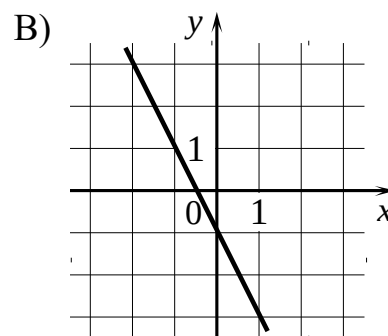
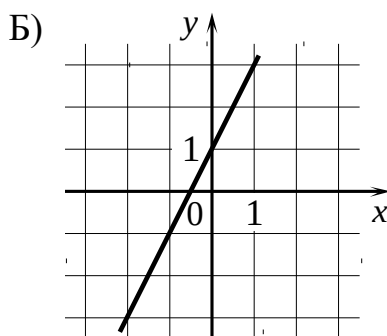
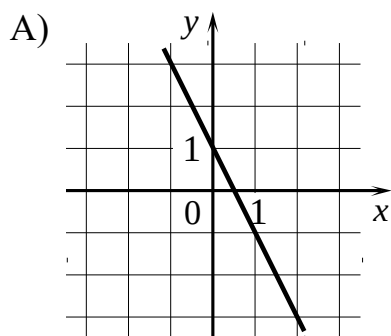
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен **не** из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10** Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

## ГРАФИКИ



## ФОРМУЛЫ

1)  $y = -2x - 1$

2)  $y = -2x + 1$

3)  $y = 2x + 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

- 11** Последовательность  $(b_n)$  задана условиями

$$b_1 = 7, b_{n+1} = -3 \cdot \frac{1}{b_n}.$$

Найдите  $b_3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - 36b^2}{6ab} : \left( \frac{1}{6b} - \frac{1}{a} \right)$  при  $a = 5\frac{5}{17}$ ,  $b = 5\frac{2}{17}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой  $t_F = 1,8t_C + 32$ , где  $t_C$  — температура в градусах Цельсия,  $t_F$  — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 80 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} -10 + 2x > 0, \\ 7 - 6x > -5. \end{cases}$$

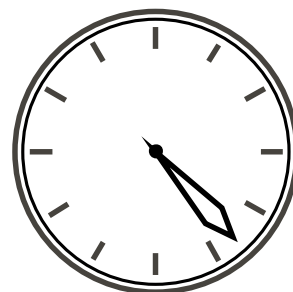
- 1) нет решений
- 2)  $(5; +\infty)$
- 3)  $(2; 5)$
- 4)  $(-\infty; 2)$

Ответ:

☐

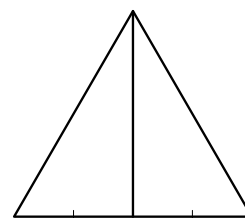
**Модуль «Геометрия»**

- 15 Найдите угол, который минутная стрелка описывает за 23 минуты. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

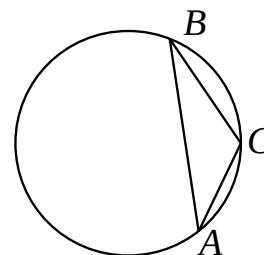
- 16 Медиана равностороннего треугольника равна  $13\sqrt{3}$ . Найдите сторону этого треугольника.



Ответ: \_\_\_\_\_.

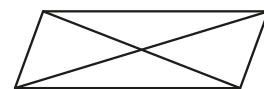
- 17** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $120^\circ$ ,  $AB = 22\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_.



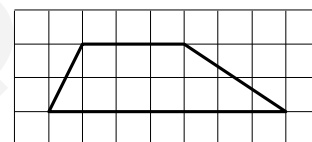
- 18** Диагонали параллелограмма равны 9 и 28, а угол между ними равен  $30^\circ$ . Найдите площадь этого параллелограмма.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 19** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 20** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Боковые стороны любой трапеции равны.
- 2) Площадь прямоугольника равна произведению длин его смежных сторон.
- 3) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Часть 2**

*При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

**Модуль «Алгебра»**

**21** Найдите значение выражения  $33a - 23b + 71$ , если  $\frac{3a - 4b + 8}{4a - 3b + 8} = 9$ .

**22** Свежие фрукты содержат 95 % воды, а высушенные — 22 %. Сколько сухих фруктов получится из 858 кг свежих фруктов?

**23** Постройте график функции

$$y = |x^2 - 6x + 5|.$$

Какое наибольшее число общих точек может иметь график данной функции с прямой, параллельной оси абсцисс?

**Модуль «Геометрия»**

**24** Прямая, параллельная основаниям трапеции  $ABCD$ , пересекает её боковые стороны  $AB$  и  $CD$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Найдите длину отрезка  $EF$ , если  $AD = 50$ ,  $BC = 30$ ,  $CF : DF = 7 : 3$ .

**25** В треугольнике  $ABC$  с тупым углом  $BAC$  проведены высоты  $BB_1$  и  $CC_1$ . Докажите, что треугольники  $AB_1C_1$  и  $ABC$  подобны.

**26** Окружности радиусов 45 и 55 касаются внешним образом. Точки  $A$  и  $B$  лежат на первой окружности, точки  $C$  и  $D$  — на второй. При этом  $AC$  и  $BD$  — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми  $AB$  и  $CD$ .