

Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

Часть 1

Тренировочный вариант № 171

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, 8, 14 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр, которые нужно записать в поле ответа в тексте работы. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе или бланке. 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 и т.д. 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.

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

Желаем успеха!

Ответами к заданиям 1 – 20 являются цифра, число или последовательность цифр, которые следует вписать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения $\left(\frac{3}{20} - \frac{5}{8}\right) \cdot 10$

Ответ: _____.

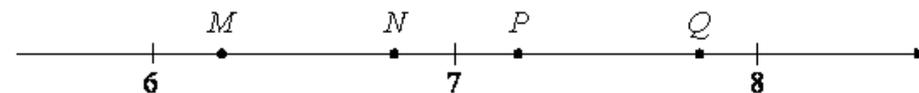
2. В таблице даны результаты забега мальчиков 5-го класса на дистанцию 30 м.

Номер дорожки	1	2	3	4
Время (с)	6,3	5,7	6,9	6,0

Зачёт выставляется, если показано время не хуже 5,9 с. Выпишите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачёт.

Ответ: _____.

3. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{54}$. Какая это точка?



Варианты ответа

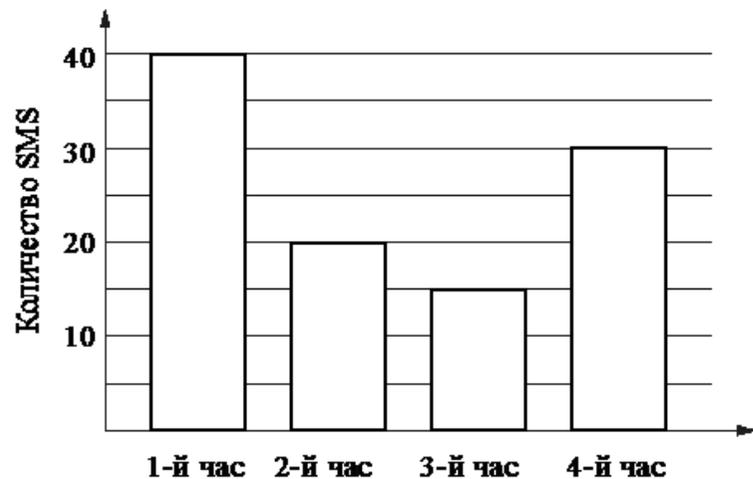
- 1) точка M 2) точка N 3) точка P 4) точка Q

Ответ: _____.

4. Найдите значение выражения $\sqrt{30 \cdot 5} \cdot \sqrt{6}$

Ответ : _____.

5. На диаграмме показано количество SMS, присланных слушателями за каждый час четырёхчасового эфира программы по заявкам на радио. Определите, на сколько больше сообщений было прислано за первые два часа программы по сравнению с последними двумя часами этой программы.



Ответ: _____.

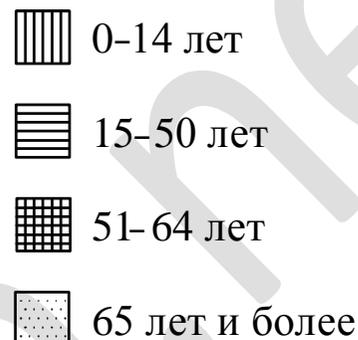
6. При каком значении x значения выражений $-2 + 7x$ и $8x + 1$ равны?

Ответ: _____.

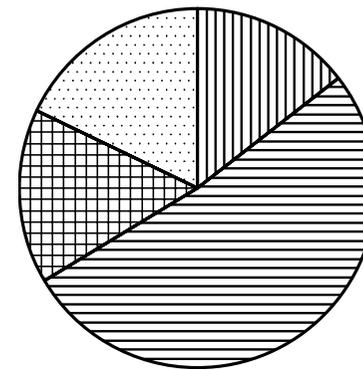
7. Поступивший в продажу в январе электрический чайник стоил 2400 рублей. В ноябре он стал стоить 1320 рублей. На сколько процентов снизилась цена на чайник в период с января по ноябрь?

Ответ : _____.

8. На диаграмме показан возрастной состав населения Австрии. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.



Австрия



- 1) 0-14 лет 2) 15-50 лет 3) 51-64 лет 4) 65 лет и более

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

9. В коробке лежат 50 карточек с написанными на них числами от 1 до 50. На разных карточках числа разные. Какова вероятность того, что на наугад извлеченной карточке будет написано число, сумма цифр которого больше 10?

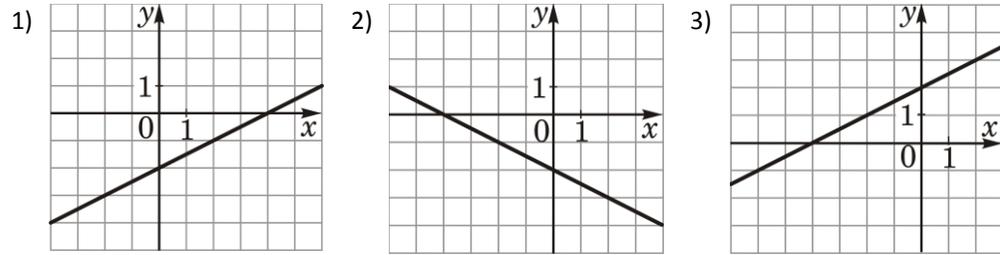
Ответ: _____.

10. Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

- А) $y = -\frac{1}{2}x - 2$ Б) $y = \frac{1}{2}x + 2$ В) $y = \frac{1}{2}x - 2$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11. Дана арифметическая прогрессия: 12, 9, 6, Какое число стоит в этой последовательности на 6-м месте?

Ответ: _____.

12. Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 16b^2}{4ab} : \left(\frac{1}{4b} - \frac{1}{a}\right)$ при $a = 2\frac{7}{11}$, $b = 3\frac{1}{11}$

Ответ : _____.

13. Расстояние s (в метрах) до места удара молнии можно приближенно вычислить по формуле $s = 330t$, где t – количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 7$. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

Ответ: _____.

14. Укажите решение неравенства $49 - x^2 > 0$

Варианты ответа

1. $(-\infty; +\infty)$ 2. $(-\infty; -7) \cup (7; +\infty)$ 3. $(-7; 7)$ 4. нет решений

Ответ: _____.

Модуль «Геометрия» .

15. Пол кухни размера 3 м х 3 м нужно застелить линолиумом, состоящим из плиток формы правильных шестиугольников. Сколько потребуется плиток, если их стороны равны 15 см?

Ответ: _____.

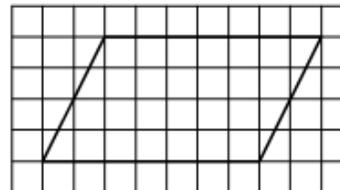
16. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке M . Найдите периметр параллелограмма, если $BM=12$, $CM=15$.

Ответ: _____.

17. Найдите периметр прямоугольника, если в него вписана окружность радиуса 10.

Ответ: _____.

18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен параллелограмм. Найдите его площадь.



Ответ: _____.

19. Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{19}$ и 9. Найдите косинус наименьшего угла этого треугольника.

Ответ: _____.

20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.
2. Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.
3. Любые два равносторонних треугольника подобны

В ответ запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте бланк ответов №2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Модуль «Алгебра».

21. Решите неравенство $\frac{8-4x}{x+1} > 4 + \frac{x+1}{x-2}$

22. Один экскаватор может вырыть котлован на 10 ч быстрее, чем другой. После того, как первый экскаватор проработал 10 ч, его сменил второй экскаватор и закончил работу за 15 ч. За сколько часов могли вырыть котлован оба экскаватора, работая одновременно.

23. Постройте график функции $y = 2 + \frac{x+2}{x^2+2x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

Модуль «Геометрия».

24. Основание равнобедренного треугольника равно 12 см, а высота, проведенная к боковой стороне, равна 9,6 см. Найдите периметр треугольника

25. На стороне BC квадрата ABCD взята точка K. Докажите, что площадь треугольника AKD равна половине площади квадрата.

26. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность, его диагонали AC и BD пересекаются в точке F, причем $AF : FC = 3 : 1$, $BF : FD = 4 : 3$, $\cos \angle ADB = 0,25$. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника BAC, если $AC = 4$