

**Государственная (итоговая) аттестация
по МАТЕМАТИКЕ
Вариант № 1313**

Инструкция по выполнению работы

Общее время экзамена — 235 минут.

Характеристика работы. Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в *части 1* — 8 заданий; в *части 2* — 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в *части 1* — 5 заданий; в *части 2* — 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания — в *части 1*.

Советы и указания по выполнению работы. Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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.

Все необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. 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. Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Решения к заданиям части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

Как оценивается работа. Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

Часть 1

▪ Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный.

В бланке ответов № 1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

▪ Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Перенесите ответ в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.

▪ Если при решении задания 4 найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой (;).

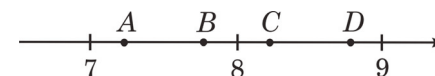
Ответом к заданиям 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

Модуль «Алгебра»

- 1** Найдите значение выражения $80 + 0,9 \cdot (-10)^3$.

Ответ: _____.

- 2** Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{68}$. Какая это точка?



- 1) точка A 2) точка B 3) точка C 4) точка D

- 3** В какое из следующих выражений можно преобразовать дробь $\frac{(a^{-3})^4}{a^{-6}}$?

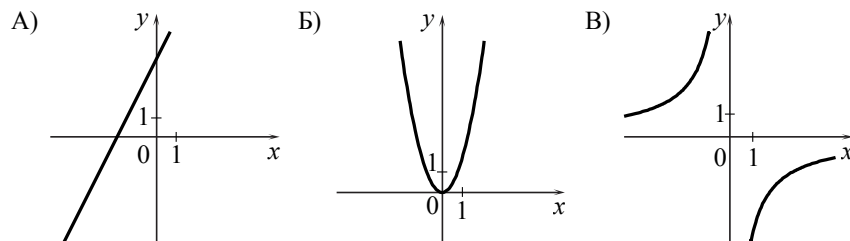
- 1) a^{-18} 2) a^2 3) a^7 4) a^{-6}

4 Найдите корни уравнения $2x^2 + 14x = 0$.

Ответ: _____.

5 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

6 Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-6, -3, 0, \dots$. Найдите сумму первых десяти её членов.

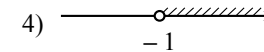
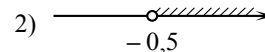
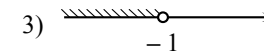
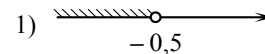
Ответ: _____.

7 Упростите выражение $7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$ и найдите его значение при $a = 9, b = 12$.
В ответе запишите найденное значение.

Ответ: _____.

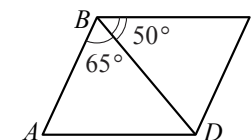
Используется с бланками ответов

8 Решите неравенство $18 - 5(x + 3) > 1 - 7x$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.



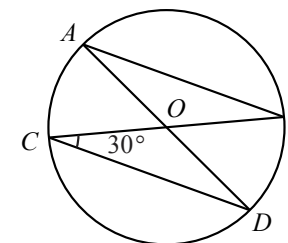
Модуль «Геометрия»

9 Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма.



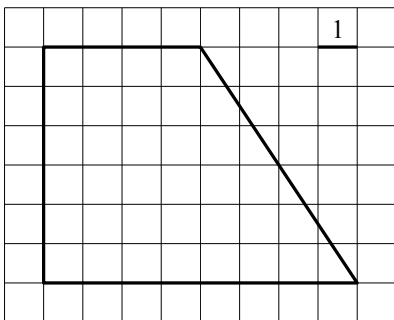
Ответ: _____ град.

10 В окружности с центром в точке O проведены диаметры AD и BC , угол OCD равен 30° . Найдите величину угла OAB .



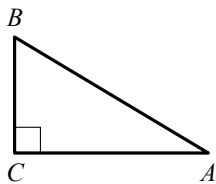
Ответ: _____ град.

- 11 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: _____.

- 12 В треугольнике ABC угол C прямой, $AC = 8$, $\cos A = 0,4$. Найдите AB .



Ответ: _____.

- 13 Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов остроугольного треугольника равна 180° .

Ответ: _____.

Модуль «Реальная математика»

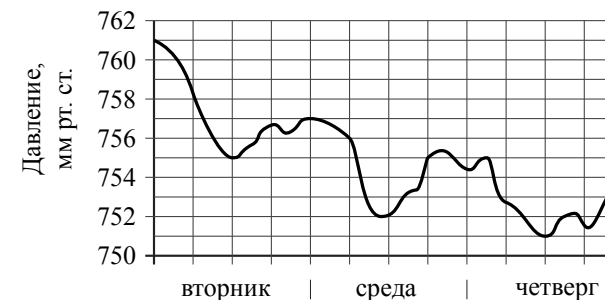
- 14 В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

| Вещество | Дети от 1 года до 14 лет | Мужчины | Женщины |
|----------|--------------------------|---------|---------|
| Жиры | 40–97 | 70–154 | 60–102 |
| Белки | 36–87 | 65–117 | 58–87 |
| Углеводы | 170–420 | 257–586 | |

Какой вывод о суточном потреблении углеводов 12-летним мальчиком можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 359 г углеводов?

- 1) Потребление в норме.
- 2) Потребление выше рекомендуемой нормы.
- 3) Потребление ниже рекомендуемой нормы.
- 4) В таблице недостаточно данных.

- 15 На рисунке изображён график изменения атмосферного давления в городе Энске за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите наибольшее значение атмосферного давления во вторник.

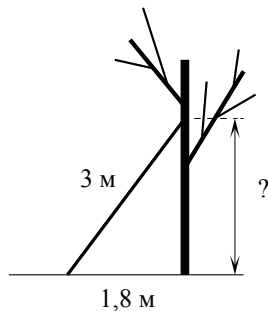


Ответ: _____ мм рт. ст.

- 16 Набор полотенец, который стоил 200 рублей, продаётся с 3%-й скидкой. При покупке этого набора покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

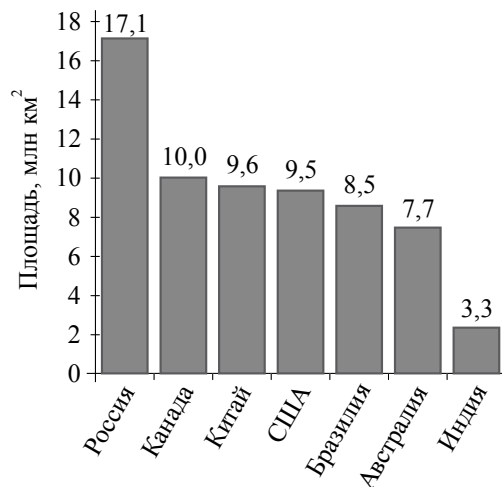
Ответ: _____ р.

- 17 Лестницу длиной 3 м прислонили к дереву. На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,8 м?



Ответ: _____ м.

- 18 На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км²) стран мира.



Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Площадь Австралии больше площади Китая.
- 2) Площадь России больше площади Бразилии более чем вдвое.
- 3) Площадь территории Индии составляет 4 млн км².
- 4) Аргентина входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

- 19 На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____.

- 20 В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 6 колец.

Ответ: _____ р.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

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»

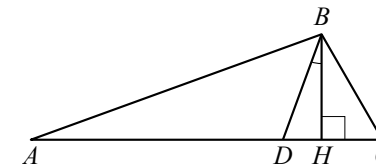
- 21 Решите неравенство $(x-1)(3x-5) < 1$.

- 22 Из пунктов A и B , расстояние между которыми 27 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились в 15 км от A . Найдите скорость пешехода, шедшего из A , если известно, что он шёл со скоростью, на 2 км/ч большей, чем второй пешеход, и сделал в пути получасовую остановку.

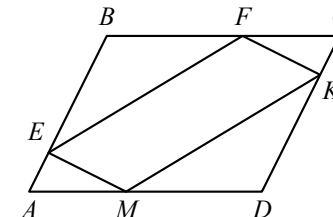
- 23 Постройте график функции $y = \frac{2x+1}{2x^2+x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Модуль «Геометрия»

- 24 В треугольнике ABC углы A и C равны 20° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .



- 25 В параллелограмме $ABCD$ точки E , F , K и M лежат на его сторонах, как показано на рисунке, причём $AE = CK$, $BF = DM$. Докажите, что $EFKM$ — параллелограмм.



- 26 Медиана BM треугольника ABC является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Длина стороны AC равна 4. Найдите радиус описанной окружности треугольника ABC .