

**Государственная (итоговая) аттестация  
по МАТЕМАТИКЕ  
Вариант № 1314**

**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 (;).

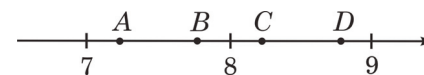
Ответом к заданиям 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

**Модуль «Алгебра»**

- 1** Найдите значение выражения  $30 - 0,8 \cdot (-10)^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 2** Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{77}$ . Какая это точка?



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

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

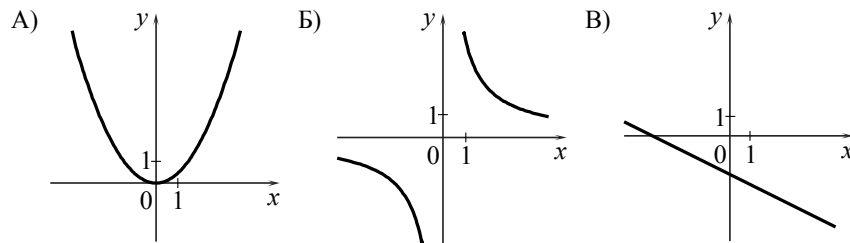
- 1)  $x^{-9}$       2)  $x^4$       3)  $x^2$       4)  $x^{-15}$

- 4 Найдите корни уравнения  $5x^2 + 15x = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ГРАФИКИ



## ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

- 6 Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ :  $-7, -4, -1, \dots$ . Найдите сумму первых десяти её членов.

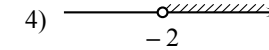
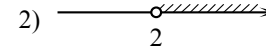
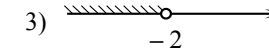
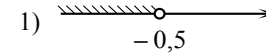
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Упростите выражение  $8a - \frac{8a^2 - 3c}{a}$  и найдите его значение при  $a=15$ ,  $c=12$ . В ответе запишите найденное значение.

Ответ: \_\_\_\_\_.

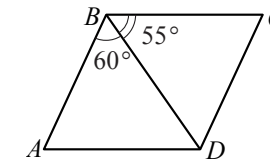
Используется с бланками ответов

- 8 Решите неравенство  $4x + 23 < 3 - 2(x - 4)$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.



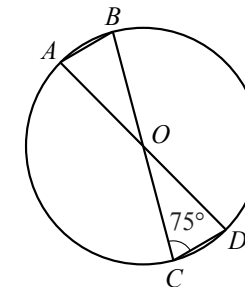
## Модуль «Геометрия»

- 9 Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $60^\circ$  и  $55^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



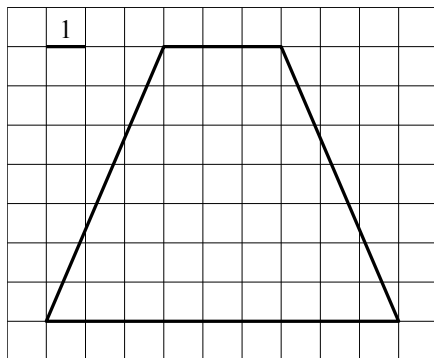
Ответ: \_\_\_\_\_ град.

- 10 В окружности с центром в точке  $O$  проведены диаметры  $AD$  и  $BC$ , угол  $OCD$  равен  $75^\circ$ . Найдите величину угла  $OAB$ .



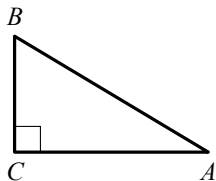
Ответ: \_\_\_\_\_ град.

- 11 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  прямой,  $BC = 9$ ,  $\sin A = 0,3$ . Найдите  $AB$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.
- 2) Существует параллелограмм, который не является прямоугольником.
- 3) Сумма углов тупоугольного треугольника равна  $180^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Модуль «Реальная математика»*

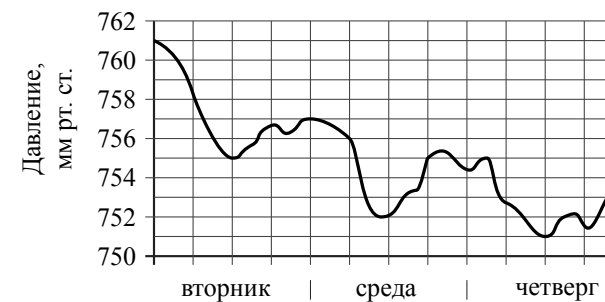
- 14 В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

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 белков мужчиной можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки он потребляет 120 г белков?

- 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 в среду.

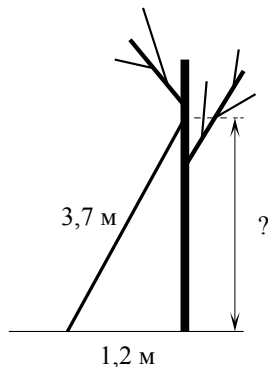


Ответ: \_\_\_\_\_ мм рт. ст.

- 16 Плед, который стоил 400 рублей, продаётся с 5%-й скидкой. При покупке этого пледа покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

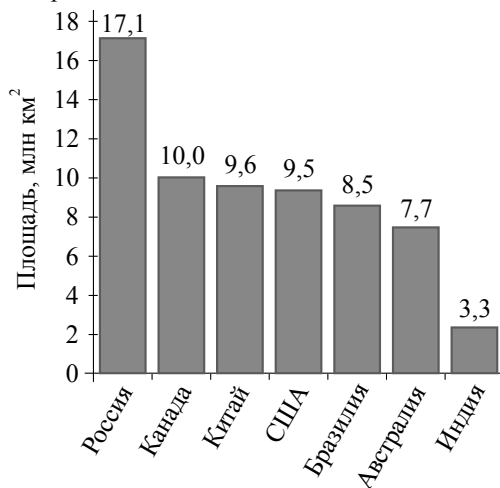
Ответ: \_\_\_\_\_ р.

- 17 Лестницу длиной 3,7 м прислонили к дереву. На какой высоте (в метрах) находится верхний её конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,2 м?



Ответ: \_\_\_\_\_ м.

- 18 На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км<sup>2</sup>) стран мира.



Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Казахстан входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.
- 2) Площадь Бразилии больше площади Индии более чем в три раза.
- 3) Площадь территории Бразилии составляет 8,5 млн км<sup>2</sup>.
- 4) Площадь Австралии больше площади Китая.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_.

Используется с бланками ответов

- 19 На экзамене 25 билетов, Антон не выучил 4 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 7 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»

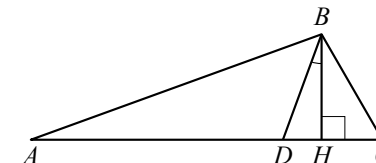
- 21 Решите неравенство  $(2x + 1)(x - 1) > 9$ .

- 22 Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 13 км, вышел пешеход. Одновременно с ним из  $B$  в  $A$  выехал велосипедист. Велосипедист ехал со скоростью, на 11 км/ч большей скорости пешехода, и сделал в пути полчасовую остановку. Найдите скорость пешехода, если известно, что они встретились в 8 км от пункта  $B$ .

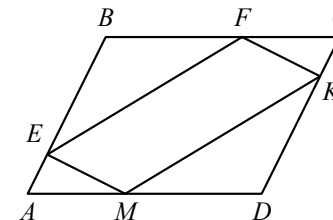
- 23 Постройте график функции  $y = \frac{1-2x}{2x^2-x}$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y = kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

## Модуль «Геометрия»

- 24 В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $50^\circ$  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  $AE = CK$ ,  $CF = AM$ . Докажите, что  $EFKM$  — параллелограмм.



- 26 Медиана  $BM$  треугольника  $ABC$  равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону  $BC$  в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника  $ABC$ .