

НОМЕР КИМ

**Государственная (итоговая) аттестация  
по МАТЕМАТИКЕ  
Вариант № 1318**

**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 (;).

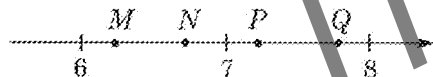
Ответом к заданиям 5 и 13 является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

**Модуль «Алгебра»**

**1** Найдите значение выражения  $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{39}$ . Какая это точка?



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

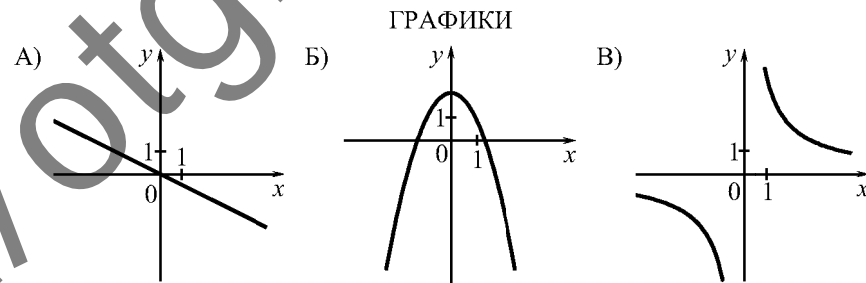
**3** В какое из следующих выражений можно преобразовать дробь  $\frac{(c^{-6})^{-2}}{c^{-3}}$ ?

- 1)  $c^9$       2)  $c^{-5}$       3)  $c^{-4}$       4)  $c^{15}$

**4** Найдите корни уравнения  $5x^2 + 20x = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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



**ФОРМУЛЫ**

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

Ответ:

А	Б	В

**6** Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ :  $-3, 1, 5, \dots$ . Найдите  $a_{11}$ .

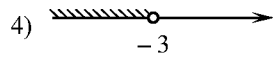
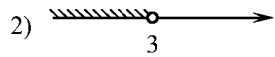
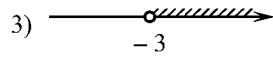
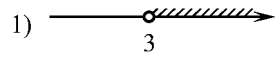
Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Упростите выражение  $\frac{6c - c^2}{1 - c} : \frac{c^2}{1 - c}$  и найдите его значение при  $c = 1, 2$ .

В ответе запишите найденное значение.

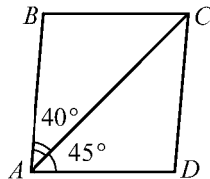
Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Решите неравенство  $3 - 2(x - 3) > 18 - 5x$  и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.



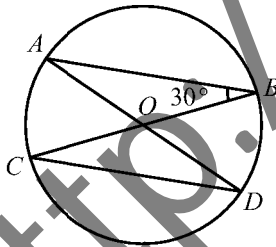
Модуль «Геометрия»

9 Диагональ  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $45^\circ$  и  $40^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.



Ответ: \_\_\_\_\_ град.

10 В окружности с центром в точке  $O$  проведены диаметры  $AD$  и  $BC$ , угол  $ABO$  равен  $30^\circ$ . Найдите величину угла  $ODC$ .



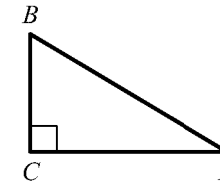
Ответ: \_\_\_\_\_ град.

11 Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

12 В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  прямой,  $BC = 6$ ,  $\cos B = 0,3$ . Найдите  $AB$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

13 Укажите номера верных утверждений.

- 1) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 2) В любом параллелограмме диагонали точкой пересечения делятся пополам.
- 3) Точка, лежащая на серединном перпендикуляре к отрезку, равноудалена от концов этого отрезка.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Реальная математика»**

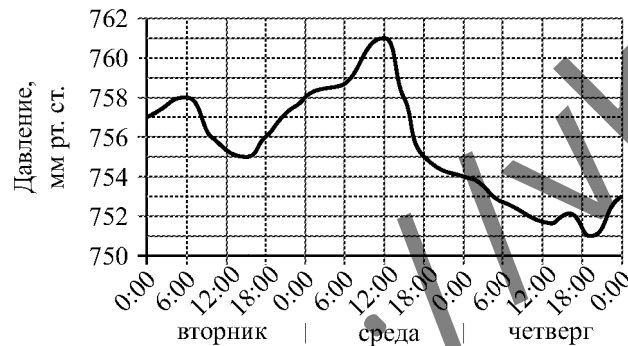
**14** В таблице даны рекомендуемые суточные нормы потребления (в г/сутки) жиров, белков и углеводов детьми от 1 года до 14 лет и взрослыми.

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 7-летней девочкой можно сделать, если по подсчётам диетолога в среднем за сутки она потребляет 35 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 и время, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажите значение атмосферного давления в среду в 12 часов.

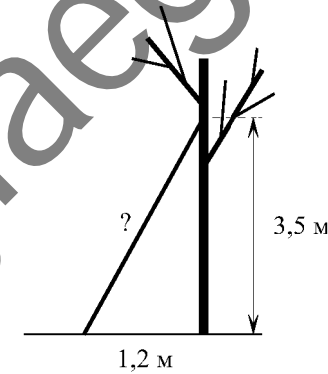


Ответ: \_\_\_\_\_ мм рт. ст.

**16** Стиральная машина, которая стоила 4500 рублей, продаётся с 10%-й скидкой. При покупке этой машины покупатель отдал кассиру 5000 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

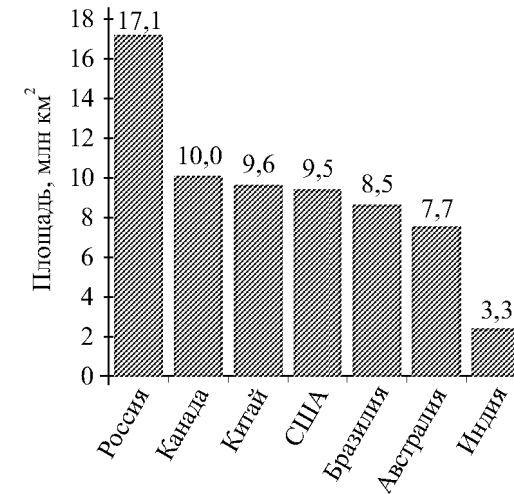
Ответ: \_\_\_\_\_ р.

**17** Какова длина (в метрах) лестницы, которую прислонили к дереву, если верхний её конец находится на высоте 3,5 м над землёй, а нижний 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) Площадь Австралии больше площади Индии на 4 млн км<sup>2</sup>.
- 2) Площадь Канады больше площади Австралии.
- 3) Украина входит в семёрку крупнейших по площади территории стран мира.
- 4) Площадь территории Бразилии составляет 8,7 млн км<sup>2</sup>.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19 На экзамене 20 билетов, Сергей не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20 В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C = 6500 + 4000 \cdot n$ , где  $n$  — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 12 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»**

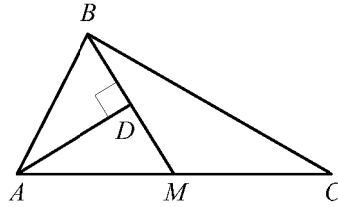
- 21 Решите неравенство  $\frac{x^2}{2} < \frac{2x+2}{3}$ .

- 22 Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 34 км, вышел пешеход. Через полчаса навстречу ему из  $B$  в  $A$  выехал велосипедист. Велосипедист ехал со скоростью, на 8 км/ч большей скорости пешехода. Найдите скорость велосипедиста, если известно, что они встретились в 10 км от пункта  $A$ .

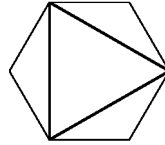
- 23 При каких отрицательных значениях  $k$  прямая  $y = kx - 4$  имеет с параболой  $y = x^2 + 3x$  ровно одну общую точку? Найдите координаты этой точки и постройте данные графики в одной системе координат.

## Модуль «Геометрия»

- 24 Прямая  $AD$ , перпендикулярная медиане  $BM$  треугольника  $ABC$ , делит угол  $BAC$  пополам. Найдите сторону  $AC$ , если сторона  $AB$  равна 3.



- 25 Дан правильный шестиугольник. Докажите, что если его вершины последовательно соединить отрезками через одну, то получится равносторонний треугольник.



- 26 В трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  вдвое больше основания  $BC$  и вдвое больше боковой стороны  $CD$ . Угол  $ADC$  равен  $60^\circ$ , сторона  $AB$  равна 4. Найдите площадь трапеции.