

## **Инструкция по выполнению работы**

На выполнение экзаменационной работы по математике дается 4 часа (240 мин.). Работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом (В1–В14) базового уровня по материалу курса математики. Задания части 1 считаются выполненными, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Часть 2 содержит 6 более сложных заданий (С1–С6) по материалу курса математики. При их выполнении надо записать полное решение и ответ.

Все бланки ЕГЭ заполняют яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой, капиллярной или перьевой ручки.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задания, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

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

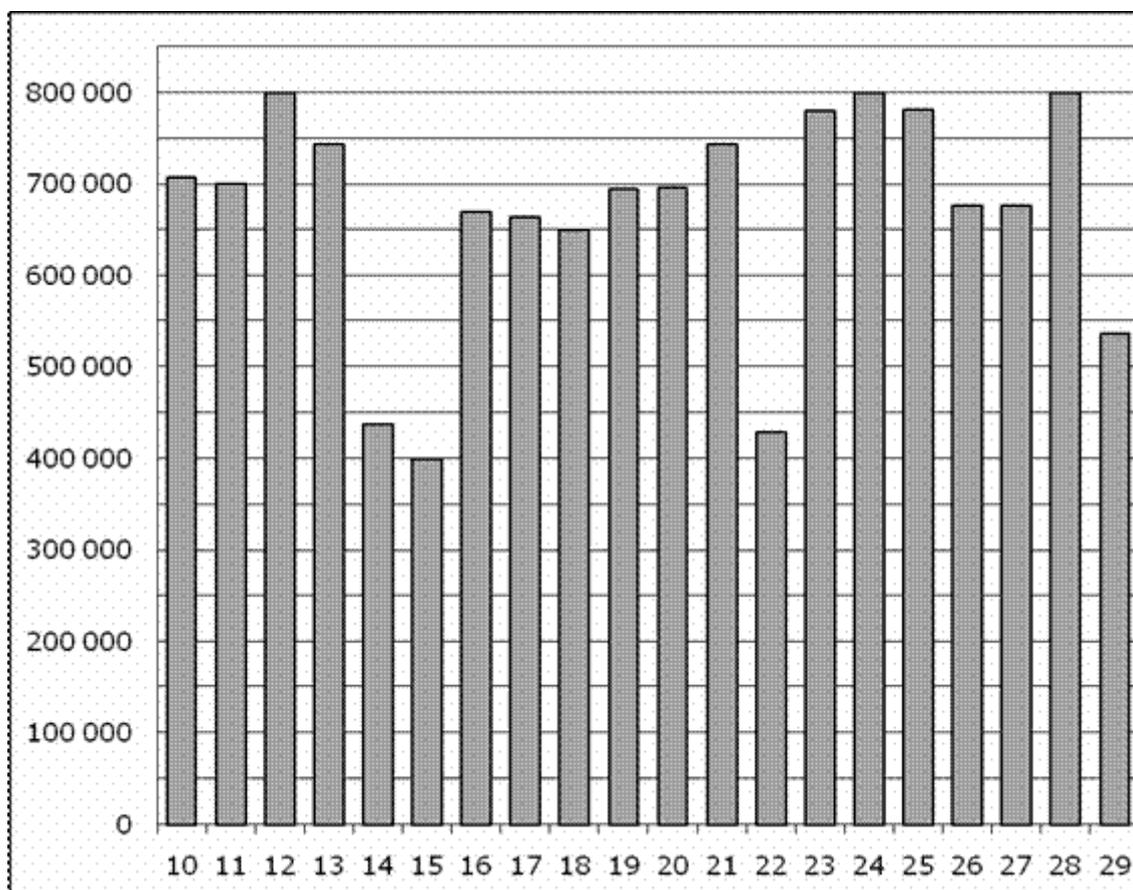
**Желаем успеха!**

## Часть 1

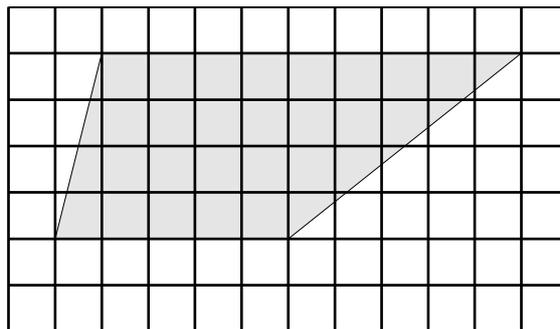
*Ответом на задания В1–В14 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.*

**В1**  В доме, в котором живет Маша, 5 этажей и несколько подъездов. В каждом подъезде на каждом этаже находится по 4 квартиры. Маша живет в квартире №81. В каком подъезде живет Маша?

**В2**  На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются дни месяца, по вертикали – количество посетителей сайта за данный день. Определите по диаграмме, сколько дней за данный период количество посетителей сайта РИА Новости было ниже 500 тыс.



**В3**  Найдите площадь трапеции, изображенной на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

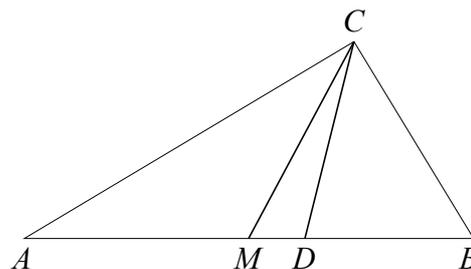


**В4**  Для остекления музейных витрин требуется заказать 60 одинаковых стекол в одной из трех фирм. Площадь каждого стекла 0,15 м<sup>2</sup>. В таблице приведены цены на стекло и на резку стекол. Сколько рублей будет стоить самый дешевый заказ?

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 м <sup>2</sup> )	Резка стекла (руб. за одно стекло)	Дополнительные условия
А	290	10	
В	280	15	
С	330	5	При заказе на сумму больше 2700 руб. резка бесплатно.

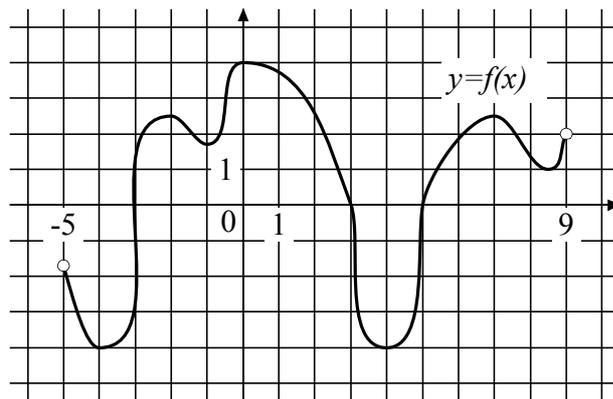
**В5**  Найдите корень уравнения  $\sqrt{\frac{8}{2x-32}} = \frac{1}{12}$ .

**В6**  Острые углы прямоугольного треугольника равны 59° и 31°. Найдите угол между биссектрисой и медианой, проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.

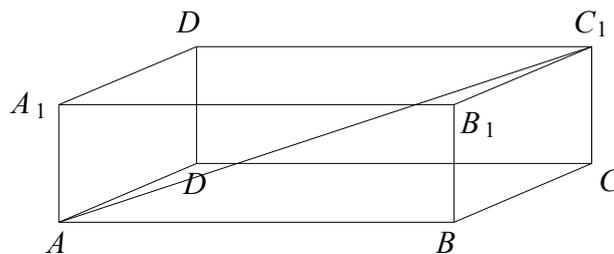


**B7**  Найдите значение выражения  $\frac{(2\sqrt{5})^2}{10}$ .

**B8**  На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , определенной на интервале  $(-5; 9)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой  $y = 15$ .

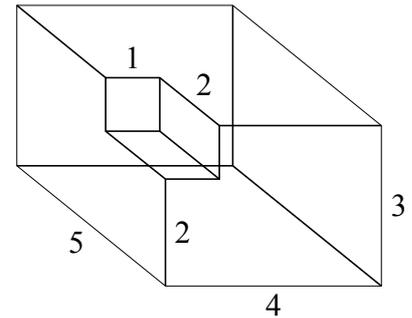


**B9**  В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  известно, что  $AC_1 = 27$ ,  $A_1 B_1 = 25$ ,  $B_1 C_1 = 10$ . Найдите длину ребра  $CC_1$ .



**B10**  Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 40 докладов — в первый день 8 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

- В11** Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



- В12** Небольшой мячик бросают под острым углом  $\alpha$  к плоской горизонтальной поверхности земли. Максимальная высота полета мячика, выраженная в метрах, определяется формулой  $H = \frac{v_0^2}{4g}(1 - \cos 2\alpha)$ , где  $v_0 = 26$  м/с — начальная скорость мячика, а  $g$  — ускорение свободного падения (считайте  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>). При каком наименьшем значении угла  $\alpha$  (в градусах) мячик пролетит над стеной высотой 15,9 м на расстоянии 1 м?

- В13** Первый сплав содержит 5% меди, второй — 12% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 6 кг. Сплавив их вместе, получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

- В14** Найдите наибольшее значение функции  $y = 19\cos x - 21x + 8$  на отрезке  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

## Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1  а) Решите уравнение  $(1 + \operatorname{tg}^2 x) \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = -2\sqrt{3}$ .

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку

$$\left[-2\pi; -\frac{\pi}{2}\right].$$

С2  В правильной четырехугольной призме пирамиде  $SABCD$  с вершиной  $S$  боковые ребра вдвое длиннее сторон основания. Точка  $M$  – середина ребра  $SC$ . Найдите угол между плоскостью  $ADM$  и плоскостью основания.

С3  Решите систему:

$$\begin{cases} 625^x - 25^{2x-1} \geq 7, \\ \log_{2x+1}(4x^2 - 4x + 1) \cdot \log_{1-2x}(2 + 4x) \geq 2. \end{cases}$$

С4  В описанной около окружности равнобокой трапеции основания относятся как 1:2. Из вершины меньшего основания опущена высота на большее основание; точка  $H$  — основание высоты. Из точки  $H$  опущен перпендикуляр  $HE$  на боковую сторону трапеции. В каком отношении точка  $E$  делит боковую сторону?

C5  При каких  $a$  уравнение  $|x^2 - x + a| + |x| = 9$  имеет ровно три корня?

C6  Числа от 2 до 11 записаны в строчку в некотором порядке. Всегда ли можно вычеркнуть несколько чисел так, чтобы осталось:

- а) три числа в порядке возрастания или в порядке убывания?
- б) пять чисел в порядке возрастания или в порядке убывания?
- в) четыре числа в порядке возрастания или в порядке убывания?