

Демонстрационный вариант для проведения региональных диагностических работ обучающихся 11-х классов по учебному предмету «Математика (профильный уровень)»

***Инструкция по выполнению работы***

Региональная контрольная работа по математике (профильный уровень) (далее – РДР) включает в себя 12 заданий с кратким ответом. На выполнение РДР отводится 120 минут.

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов.

Бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***

**Справочные материалы**

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

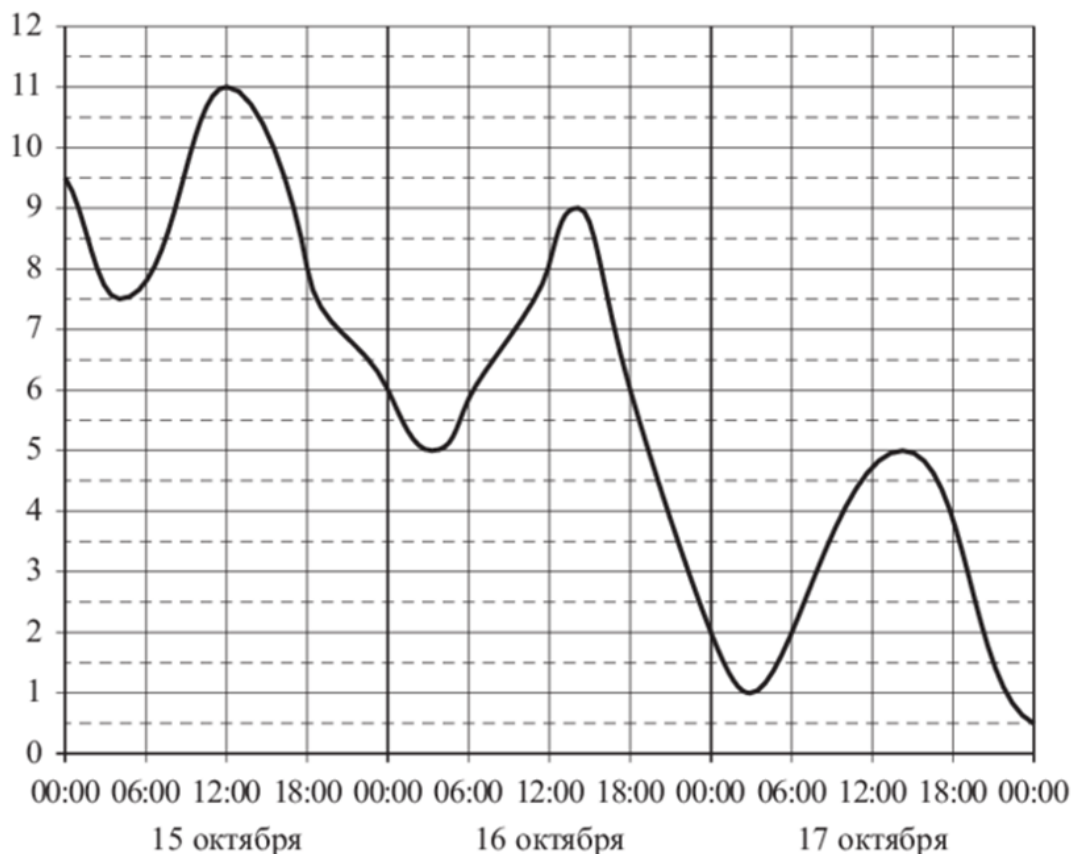
$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

**Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерений писать не нужно.**

1. Студентами технических вузов собираются стать 28 выпускников школы. Они составляют 35% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

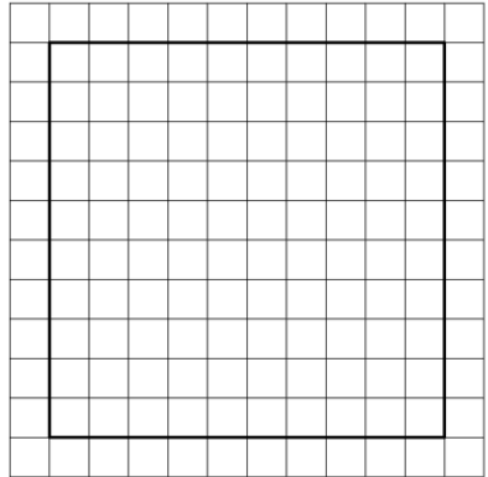
Ответ: \_\_\_\_\_.

2. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 15 октября. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображен квадрат. Найдите радиус вписанной в него окружности.



Ответ: \_\_\_\_\_.

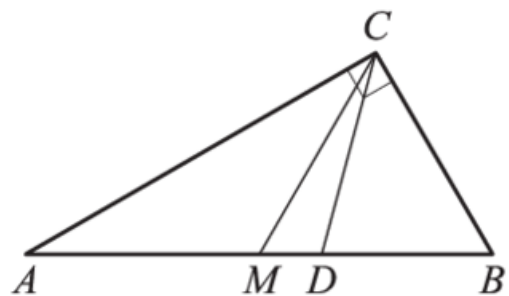
4. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений: по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 18 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьевкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в пятый день конкурса?

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. Найдите корень уравнения  $(x + 8)^3 = -27$ .

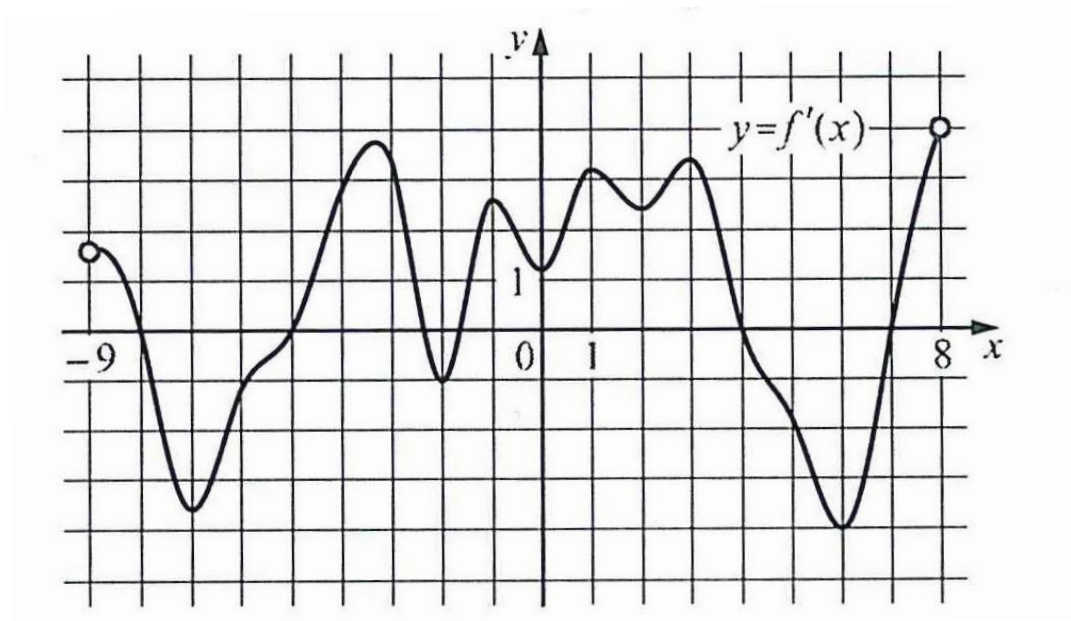
Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Острый угол  $B$  прямоугольного треугольника равен  $71^\circ$ . Найдите угол между биссектрисой  $CD$  и медианой  $CM$ , проведенными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



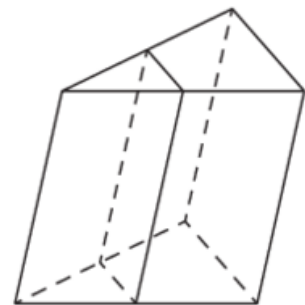
Ответ: \_\_\_\_\_.

7. На рисунке изображен график  $y = f'(x)$  – производной функции  $f(x)$ , определенной на интервале  $(-9; 8)$ . Найдите количество точек минимума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[-6; 3]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Через среднюю линию основания треугольной призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы равна 24. Найдите площадь боковой поверхности исходной призмы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9. Найдите значение выражения  $3^{\frac{3}{5}} \cdot 9^{\frac{1}{5}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением  $a$  (в км/ч<sup>2</sup>). Скорость  $v$  (в км/ч) вычисляется по формуле  $v = \sqrt{2la}$ , где  $l$  – пройденный автомобилем путь (в км). Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 1 км, приобрести скорость 120 км/ч. Ответ дайте в км/ч<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Дорога между пунктами А и В состоит из подъема и спуска, а ее длина равна 30 км. Путь из А в В занял у туриста 11 часов, из которых 8 часов ушло на спуск. Найдите скорость туриста на спуске, если она больше скорости на подъеме на 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Найдите точку максимума функции  $y = \ln(x+5)^4 - 4x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Система оценивания**

Каждое из заданий 1–12 считается выполненными верно, если экзаменуемый дал верный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Каждое верно выполненное задание оценивается 1 баллом.

<b>№ задания</b>	<b>Правильный ответ</b>
<b>1</b>	80
<b>2</b>	11
<b>3</b>	5
<b>4</b>	0,16
<b>5</b>	-11
<b>6</b>	26
<b>7</b>	2
<b>8</b>	48
<b>9</b>	3
<b>10</b>	7200
<b>11</b>	3
<b>12</b>	-4