

## ВАРИАНТ 8

## Часть 1

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 № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Из пунктов  $A$  и  $B$ , расстояние между которыми 60 км, одновременно навстречу друг другу выходит пешеход и выезжает велосипедист. На каком расстоянии от пункта  $A$  произойдёт встреча, если скорость пешехода 3 км/час, а скорость велосипедиста 12 км/час? Ответ укажите в километрах.

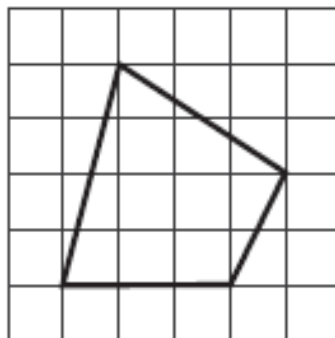
Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 2 На диаграмме приведены сведения о количестве осадков в Москве за 2014 год. Используя приведённые данные, укажите порядковый номер месяца года с наибольшим количеством осадков.



Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 3 Найдите площадь фигуры, изображённой на клетчатой бумаге, считая, что сторона клетки равна 1 см. Ответ укажите в  $\text{см}^2$ .



Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 4 Два стрелка одновременно стреляют по мишени. Первый стреляющий попадает в мишень с вероятностью, равной 0,5, а второй стреляющий попадает в мишень с вероятностью 0,8. Какова вероятность того, что мишень будет поражена только первым стрелком?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

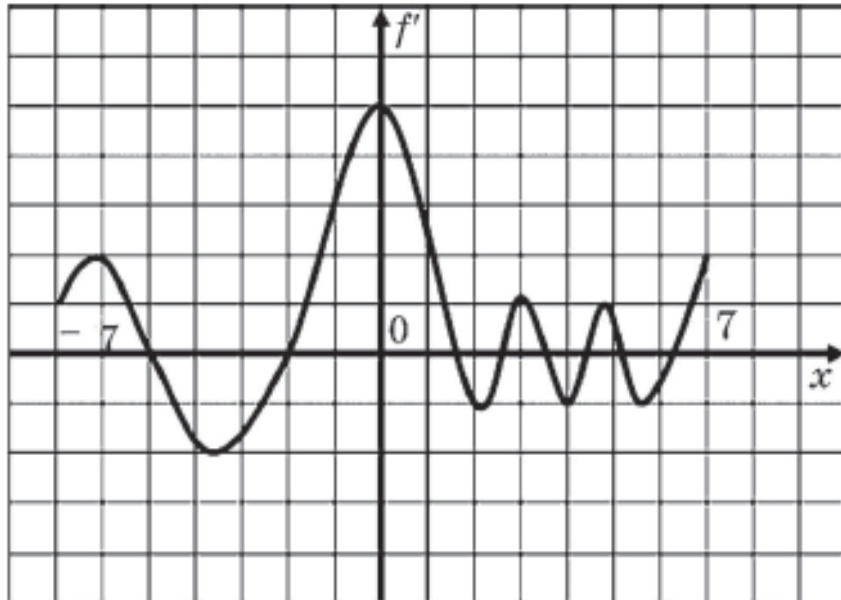
- 5 Решите уравнение  $\frac{1}{2}\log_3(x+10) = \log_3(x-2)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 6 Хорда  $AB$  окружности делит её на две дуги, меры которых относятся как 5 : 7. Точка  $C$  расположена на меньшей дуге окружности. Чему равна мера угла  $ACB$ ? Ответ укажите в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 7 На рисунке изображён график производной дифференцируемой функции  $y = f'(x)$ . Найдите количество точек максимума функции, принадлежащих отрезку  $[-4; 6]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 8 Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 5 и 12. Найдите объём призмы, если её высота равна гипотенузе треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

## Часть 2

- 9 Найдите значение  $\operatorname{ctg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -\frac{8}{17}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 10 При вычислении значения квадратного корня из числа, не являющегося полным квадратом, за неимением калькулятора или чего-либо подобного (например, на ЕГЭ по математике) для приближённого вычисления используют формулу  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + \frac{x^3}{16} \dots$ ,  $-1 < x < 1$ . Вычисление будет тем точнее, чем меньше число  $x$ . (Если исходное число большое, то его предварительно преобразуют в произведение квадрата числа, меньшего данного, на число, чуть большее или меньшее единицы.) Используя приведённую формулу, вычислите  $\sqrt{17}$  с точностью до сотых.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 11 Моторная лодка прошла 11 км по течению реки, а затем 9 км против течения, затратив на весь путь 5 часов. Найдите скорость течения реки, если скорость лодки в стоячей воде равна 5 км/час.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 12 Найдите точку минимума функции  $y = \sqrt{2x^2 - x + 2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

Для записи решений и ответов на задания 13—19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 Решите уравнение  $\log_{\sin 2x} (\cos 2x - \cos 4x) = 0$ . Укажите решения уравнения, принадлежащие отрезку  $[-\pi; 0]$ .

- 14 В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  сторона основания  $AB = 8\sqrt{\frac{15}{7}}$ , боковое ребро  $SA = 4\sqrt{5}$ . Найдите радиус сферы, проходящей через вершины основания и середины боковых рёбер.

- 15 Решите неравенство  $(4x^2 + 2x + 1)^{x^2 - 1} < (4x^2 + 1)^{x^2 - 1}$ .

- 16 В треугольнике  $ABC$  точка  $D$  делит сторону  $BC$  так, что  $BD : DC = 2 : 1$ . Точка  $E$  лежит на отрезке  $AD$  и делит его так, что  $AE : ED = 3 : 1$ . Точка  $F$  лежит на отрезке  $BE$  и делит его так, что  $BF : FE = 2 : 1$ . Отрезок  $CF$  пересекает отрезок  $AD$  в точке  $G$ . Найдите отношение площади треугольника  $ABC$  к площади треугольника  $FEG$ .

- 17 Заёмщиком была взята на 3 года в банке сумма, равная 882 000 рублей, под 10% годовых с условием, что вторая выплата будет равна первой, а третья — вдвое больше первой, и выплаты производятся после начисления процентов на остаток займа. Какова была сумма первой выплаты?

**18** Найдите все значения параметра, при каждом из которых прямая, заданная уравнением  $y = ax$ , делит пополам периметр и площадь фигуры, заданной неравенством  $|2x+y| + |x-y-3| \leq 7$ .

**19** а) Можно ли число 2018 разложить в сумму нескольких последовательных натуральных чисел? Если да, то приведите пример такой последовательности.

б) Укажите число таких последовательностей.

в) Укажите наименьшую длину последовательности.

г) Укажите наибольшую длину последовательности.

**ВАРИАНТ 8**

**Часть 1**

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	12	5	6
2	7	6	105
3	10	7	3
4	0,1	8	390

**Часть 2**

Задание	Ответ
9	-1,875
10	4,12
11	2
12	0,25
13	а) $\frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$ ; б) $-\frac{5\pi}{6}$
14	5
15	$(-1; 0) \cup (1; +\infty)$
16	30 : 1
17	266200
18	-2
19	а) да, $503 + 504 + 505 + 506$ ; б) 1; в) 4; г) 4