

ВАРИАНТ 14

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 Сумма трёх натуральных чисел, идущих подряд, равна 123. Чему равно второе число этой последовательности.

Ответ: _____ .

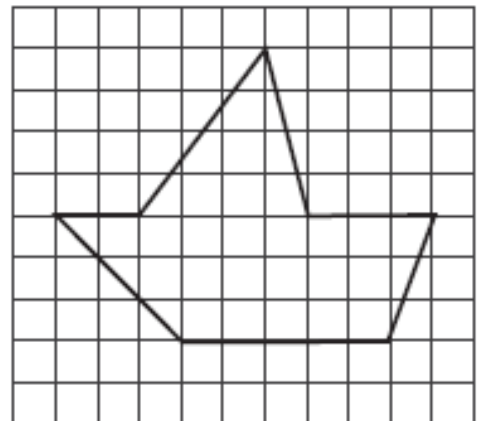
- 2 На диаграмме представлены результаты выполнения заданий варианта ЕГЭ базового уровня учащимися 11-го «А» класса. Используя данные, приведённые на диаграмме, найдите разность между медианой результатов и средним баллом. Ответ укажите в процентах в виде положительного числа.



Ответ: _____ .

- 3 Найдите площадь фигуры, изображённой на клетчатой бумаге, считая, что сторона клетки равна 1 см. Ответ укажите в см².

Ответ: _____ .



- 4 Два человека договорились встретиться между 15 и 16 часами с условием, что тот, кто придёт первым, ожидает второго не более 15 минут. Найдите вероятность того, что они встретятся.

Ответ: _____ .

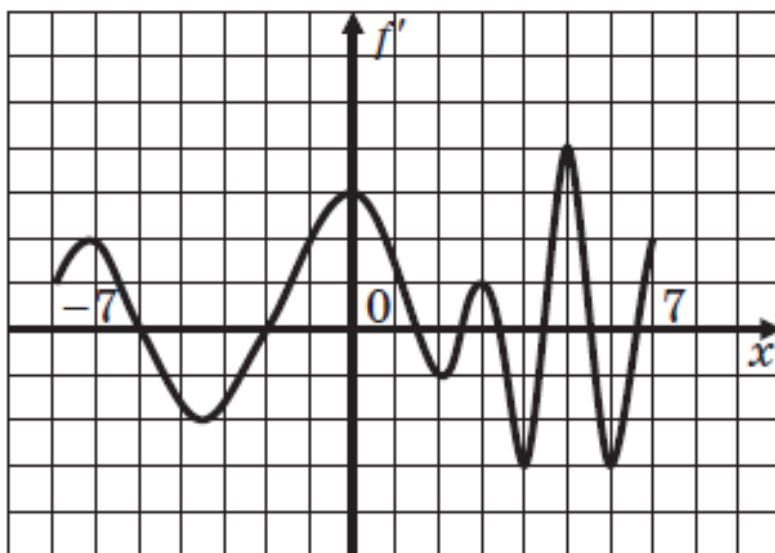
- 5 Решите уравнение $\left(\frac{3}{17}\right)^{x+\frac{1}{\sqrt{x}}} = \left(\frac{17}{3}\right)^{\frac{2}{\sqrt{x}}-x-1}$.

Ответ: _____ .

- 6 Две окружности одинакового радиуса расположены так, что каждая из них проходит через центр другой и пересекается в точках M и N . Через точку M проведена секущая, пересекающая первую окружность в точке K , а вторую — в точке L . Найдите LN , если $KL = 9$.

Ответ: _____ .

- 7 На рисунке изображён график производной дифференцируемой функции $y = f(x)$. Найдите количество промежутков убывания функции на отрезке $[-7; 7]$.



Ответ: _____ .

- 8 Найдите объём прямой призмы, основанием которой служит ромб, площадь которого равна 24, а площади диагональных сечений равны 30 и 40.

Ответ: _____ .

Часть 2

- 9 Найдите значение выражения $\frac{3 - \sin \alpha \cos \alpha}{6 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$, если $\operatorname{tg} \alpha = -2$.

Ответ: _____ .

- 10** Число натуральных чисел, меньших заданного числа N и взаимно простых с ним, т. е. не имеющих общих делителей, кроме 1, задаётся функцией Эйлера $\varphi(N) = N \left(1 - \frac{1}{p_1}\right) \left(1 - \frac{1}{p_2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{p_m}\right)$, где $1 < p_1 < p_2 < \dots < p_m$ — простые делители числа N . Используя функцию Эйлера, установите, сколько натуральных чисел, меньших 333, взаимно просты с ним.

Ответ: _____ .

- 11** Даны два двузначных числа. Сначала к большему двузначному числу приписали справа ноль и за ним меньшее двузначное число, затем к меньшему приписали справа ноль, а затем большее двузначное число. Большее пятизначное число разделили на меньшее пятизначное число. В частном получилось 2, а в остатке 590. Найдите меньшее двузначное число, если сумма удвоенного большего числа и утроенного меньшего числа равна 72.

Ответ: _____ .

- 12** Сумма длин диагоналей параллелограмма равна 8 м. Найдите наибольшее возможное значение его площади. Ответ укажите в м^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 $\log_2(\sin 3x - \sin x + 2) = 1 + 2\log_2(\sin 2x)$.

Укажите решения уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

- 14** Сфера радиуса $R = 5$ касается боковых граней правильной треугольной пирамиды $SABC$ в точках K, L, M , принадлежащих сторонам основания пирамиды. Найдите радиус шара, описанного около пирамиды, если центр сферы удалён от плоскости её основания на расстояние, равное $d = 3$.

- 15** Решите неравенство $\log_{7x-x^2} x < \log_{14-2x} x$.

- 16** В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями $AB = 11$ и $CD = 5$ боковая сторона $BC = 8$ перпендикулярна основаниям трапеции. Из точки P стороны AD , делящей её так, что $AP : PD = 9 : 1$, к этой стороне проведён перпендикуляр, пересекающий сторону BC в точке Q . В каком отношении отрезок PQ делит площадь трапеции? Найдите отношение большей части площади к её меньшей части.

- 17** Вкладчик решил разместить в банке 1000 тысяч рублей сроком на 1 год. Банк предлагает две стратегии: первая — начислить 8% годовых, если вклад будет размещён целиком. Либо предлагается разбить вклад на три части. Тогда на меньшую

часть будет начислено 12%, на среднюю — 10% и на большую будет начислено 6% годовых. Какую наибольшую прибыль может получить вкладчик, если большая часть должна быть больше меньшей части не менее чем в два раза?

18 Найдите все значения параметра, при каждом из которых прямая, заданная уравнением $y = a(x - 4) - 8$, делит пополам периметр и площадь фигуры ограниченной линией, заданной уравнением $x^2 + |5x - y| - 6 = 0$.

19 Натуральное число представимо в виде двух сумм квадратов чисел:
 $N = 13\,717\,421 = 761^2 + 7 \cdot 1370^2 = 439^2 + 7 \cdot 1390^2$. Разложите число N на множители.

ВАРИАНТ 14

Часть 1

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	41	5	9
2	3,5	6	9
3	28	7	4
4	0,4375	8	120

Часть 2

Задание	Ответ
9	8,5
10	216
11	10
12	8
13	а) $\frac{\pi}{4} + 2\pi k, -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$; б) $\frac{\pi}{4}; -\frac{5\pi}{6}$
14	$\frac{26}{3}$
15	$\left(\frac{7-3\sqrt{5}}{2}; 1\right) \cup \left(2; \frac{13}{2}\right) \cup \left(\frac{7+3\sqrt{5}}{2}; 7\right)$
16	3
17	85000
18	-2
19	$N = 3803 \cdot 3607$