

ВАРИАНТ 11

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, образующих арифметическую прогрессию, равна 123. Чему равно второе число этой последовательности?

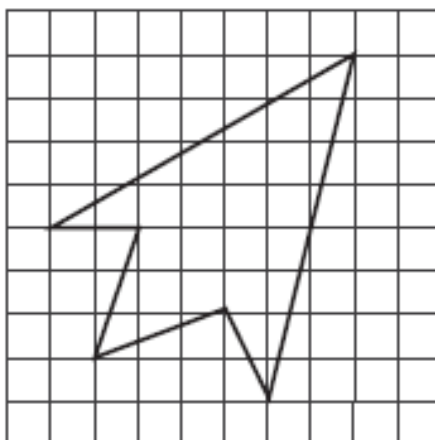
Ответ: _____ .

- 2 На диаграмме представлены результаты выполнения заданий 1—14 учащимися 10-го «А» класса. По данной диаграмме определите медиану данной выборки результатов. Ответ укажите в процентах.



Ответ: _____ .

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



Ответ: _____ .

- 4 На отрезке L длиной 40 см помещён меньший отрезок l длиной 15 см. Найдите вероятность того, что точка, наудачу поставленная на больший отрезок, попадёт также и на меньший отрезок. Предполагается, что вероятность попадания точки на отрезок пропорциональна длине отрезка и не зависит от его расположения.

Ответ: _____ .

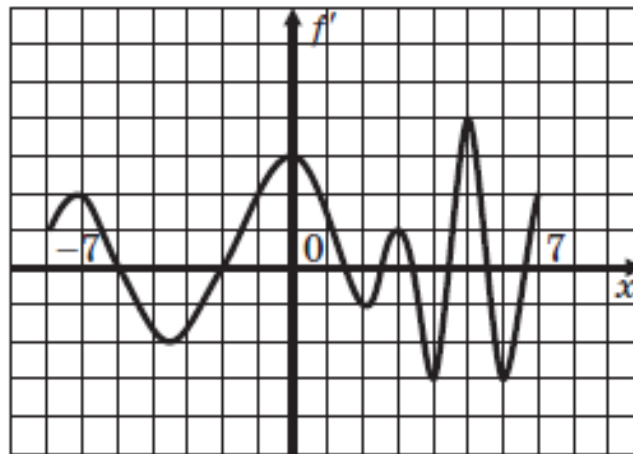
- 5 Решите уравнение $\log_{0,75} \frac{2x-1}{x+2} = 1$.

Ответ: _____ .

- 6 Общая хорда двух пересекающихся окружностей видна из центров окружностей под углами, равными соответственно 90° и 60° . Найдите радиус большей окружности, если расстояние между центрами окружностей равно $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$, а центры окружностей расположены по разные стороны от общей хорды.

Ответ: _____ .

- 7 На рисунке изображён график производной дифференцируемой функции $y = f(x)$.



Найдите количество точек графика функции, принадлежащих отрезку $[-7; 7]$, в которых касательная к графику функции параллельна прямой, заданной уравнением $y = -3x$.

Ответ: _____ .

- 8 Найдите объём правильной четырёхугольной призмы, если сторона её основания равна $\sqrt{2}$, а диагональ призмы составляет с основанием угол 45° .

Ответ: _____ .

Часть 2

- 9 Найдите значение выражения $\frac{\cos \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{6}}{\cos \frac{\pi}{8} \cdot \cos \frac{\pi}{24}}$.

Ответ: _____ .

- 10 Число делителей натурального числа $N = p_1^{k_1} \cdot p_2^{k_2} \cdot \dots \cdot p_m^{k_m}$, представленного в каноническом виде, т. е. разложенного в произведение своих простых делителей $1 < p_1 < p_2 < \dots < p_m$, включающее 1 и само число N , находится по формуле $K = (k_1 + 1)(k_2 + 1) \dots (k_m + 1)$. Используя эту формулу, найдите количество делителей числа $N = 77\,760$.

Ответ: _____ .

- 11 Часть пути из пункта A в пункт B состоит из подъёма в гору, часть пути из спуска с горы, а часть пути из движения по ровной дороге. Известно, что автобус на ровной дороге имеет скорость, равную 30 км/час, в гору поднимается со скоростью 24 км/час, а спускается с горы со скоростью 40 км/час. Найдите расстояние между пунктами A и B , если на путь из пункта A в пункт B и обратно автобус затратил 5 часов. Расстояние укажите в км.

Ответ: _____ .

- 12 Площадь участка, имеющего вид параллелограмма с острым углом, равным $\frac{\pi}{6}$, равна 8 м^2 . Найдите наименьшее возможное значение периметра этого параллелограмма. Ответ укажите в метрах.

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 $\log_{\cos x} \frac{7-10\cos x}{8} = 2$. Укажите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; 0]$.

- 14 Сфера радиусом $R = 5$ касается боковых граней правильной треугольной пирамиды $SABC$ в точках K, L, M , принадлежащих сторонам основания пирамиды. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды, если центр сферы удалён от плоскости её основания на расстояние, равное $d = 3$.

- 15 Решите неравенство $\log_{x^2-2x} (x^2-4x+3) > \log_{2x} (x^2-4x+3)$.

- 16 В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями $AB = 9$ и $CD = 7$ боковая сторона $BC = 8$ перпендикулярна основаниям. Из точки P стороны AD , делящей её пополам, к этой стороне проведён перпендикуляр, пересекающий сторону BC в точке Q . Найдите площадь четырёхугольника $PQCD$.

- 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 отличаться от меньшей части не менее чем на 100 тысяч рублей, но не более чем на 300 тысяч рублей?
- 18 Найдите все значения параметра, при каждом из которых прямая, заданная уравнением $y = a(x - 5) + 6$, делит пополам периметр и площадь фигуры ограниченной линией, заданной уравнением $x^2 + |x - y| - 2 = 0$.
- 19 Натуральное число N представимо в виде двух сумм квадратов двух чисел: $N = 48149 = 185^2 + 118^2 = 25^2 + 218^2$. Разложите число N на множители.

ВАРИАНТ 11

Часть 1

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	41	5	2
2	76,5	6	0,5
3	27	7	2
4	0,375	8	4

Часть 2

Задание	Ответ
9	2
10	84
11	75
12	16
13	а) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, -\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$; б) $-\frac{\pi}{3}$

Задание	Ответ
14	$80\sqrt{3}$
15	$(2 + \sqrt{2}; 4)$
16	38
17	88000
18	1,2
19	$N = 89 \cdot 541$