

## ВАРИАНТ 1

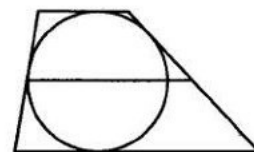
### Часть 1

Ответом к заданиям 1–11 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

Боковые стороны трапеции, описанной около окружности, равны 7 и 4. Найдите среднюю линию трапеции.

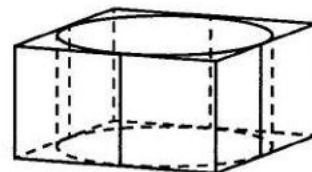
Ответ: \_\_\_\_\_.



2

Цилиндр вписан в прямоугольный параллелепипед. Радиус основания и высота цилиндра равны 8. Найдите объём параллелепипеда.

Ответ: \_\_\_\_\_.



3

Вероятность того, что на тестировании по физике учащийся К. верно решит больше 9 задач, равна 0,79. Вероятность того, что К. верно решит больше 8 задач, равна 0,85. Найдите вероятность того, что К. верно решит ровно 9 задач.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,96. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,93. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5

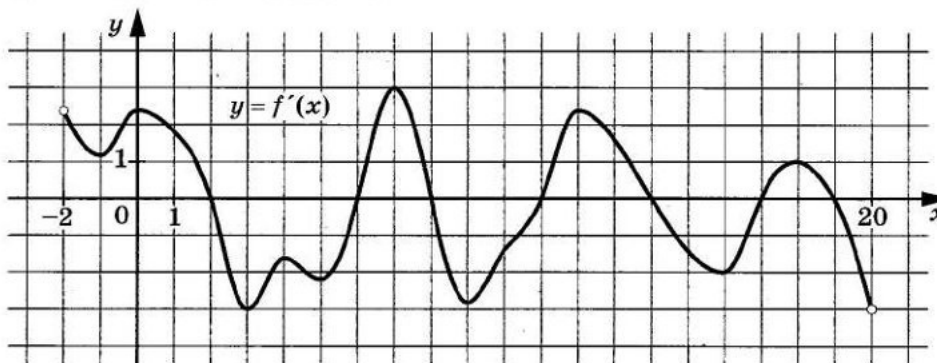
Найдите корень уравнения  $\log_3(5-2x) = \log_3(1-4x) + 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

6 Найдите значение выражения  $\frac{\sin 126^\circ}{4 \sin 63^\circ \cdot \sin 27^\circ}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 На рисунке изображён график  $y = f'(x)$  — производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-2; 20)$ . Найдите количество точек экстремума функции  $f(x)$ , принадлежащих отрезку  $[1; 15]$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

8 При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = 1,3122 \cdot 10^7 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$ , где  $p$  — давление в газе в паскалях,  $V$  — объём газа в кубических метрах,  $k = \frac{4}{3}$ . Найдите, какой объём  $V$  (в куб. м) будет занимать газ при давлении  $p$ , равном  $1,25 \cdot 10^6 \text{ Па}$ .

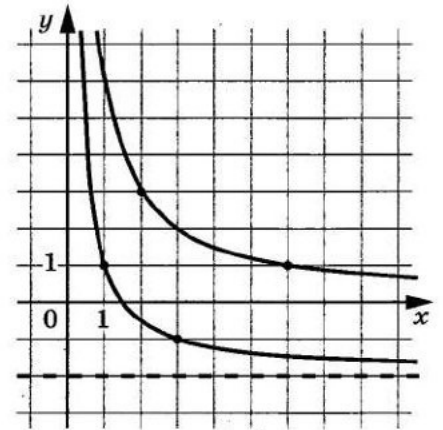
Ответ: \_\_\_\_\_.

9 Моторная лодка прошла против течения реки 96 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 10 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 На рисунке изображены части графиков функций  $f(x) = \frac{k}{x}$  и  $g(x) = \frac{c}{x} + d$ . Найдите ординату точки пересечения графиков этих функций.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 11 Найдите наименьшее значение функции  $y = x\sqrt{x} - 27x + 6$  на отрезке  $[1; 422]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

- 12 а) Решите уравнение  $2\sin^2 x - 3\cos(-x) - 3 = 0$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ .

- 13 В основании пирамиды  $SABCD$  лежит трапеция  $ABCD$  с большим основанием  $AD$ . Диагонали трапеции пересекаются в точке  $O$ . Точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  соответственно. Плоскость  $\alpha$  проходит через точки  $M$  и  $N$  параллельно прямой  $SO$ .

- а) Докажите, что сечение пирамиды  $SABCD$  плоскостью  $\alpha$  является трапецией.  
 б) Найдите площадь сечения пирамиды  $SABCD$  плоскостью  $\alpha$ , если  $AD = 9$ ,  $BC = 7$ ,  $SO = 6$ , а прямая  $SO$  перпендикулярна прямой  $AD$ .

14

Решите неравенство  $4^x + \frac{112}{4^x - 32} \leq 0$ .

15

В июле 2027 года планируется взять кредит на три года в размере 1200 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на 10 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- платежи в 2028 и 2029 годах должны быть равными;
- к июлю 2030 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что платёж в 2030 году составит 673,2 тыс. рублей. Сколько рублей составит платёж 2028 года?

16

В параллелограмме  $ABCD$  угол  $BAC$  вдвое больше угла  $CAD$ . Биссектриса угла  $BAC$  пересекает отрезок  $BC$  в точке  $L$ . На продолжении стороны  $CD$  за точку  $D$  выбрана такая точка  $E$ , что  $AE = CE$ .

- а) Докажите, что  $AL : AC = AB : BC$ .
- б) Найдите  $EL$ , если  $AC = 21$ ,  $\operatorname{tg} \angle BCA = 0,4$ .

17

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$(a - x)^2 + 4a + 1 = (2x + 1)^2 - 8|x|$$

имеет четыре различных корня.

18

Есть три коробки: в первой коробке 112 камней, во второй — 99, а третья — пустая. За один ход берут по одному камню из любых двух коробок и кладут в оставшуюся. Сделали некоторое количество таких ходов.

- а) Могло ли в первой коробке оказаться 103 камня, во второй — 99, а в третьей — 9?
- б) Могло ли в третьей коробке оказаться 211 камней?
- в) Во второй коробке оказалось 4 камня. Какое наибольшее число камней могло оказаться в третьей коробке?

# Вариант 1

№ задания	Ответ
1	5,5
2	2048
3	0,06
4	0,89
5	-0,2
6	0,5
7	5
8	5,832
9	2
10	-4
11	-2910
12	а) $\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$ $-\frac{2\pi}{3} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z};$ б) $\frac{8\pi}{3}; 3\pi; \frac{10\pi}{3}$
13	б) 24
14	$(-\infty; 1] \cup [\log_4 28; 2,5)$
15	400 тыс. рублей
16	б) 14,2
17	$(-4; -3) \cup (-3; -1) \cup (-1; 0)$
18	а) да; б) нет; в) 205