

## ВАРИАНТ 17

## 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 Поезд Москва — Хабаровск находится в пути 6 дней 7 часов 45 минут, а самолёт долетает от Москвы до Хабаровска за 8 часов 27 минут. На сколько часов больше находится в пути поезд? Ответ укажите в часах.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 2 На диаграмме представлены среднемесячные значения осадков, выпавших в Москве за прошедший календарный год.

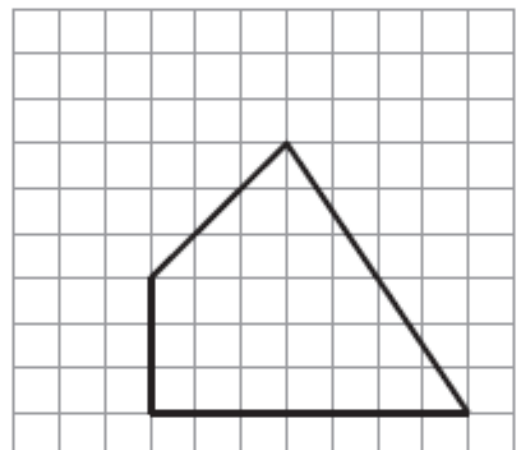


Используя диаграмму и приведённые на ней данные, найдите среднее количество осадков, выпавших в Москве в весенне-летний сезон. Ответ округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 3 Найдите площадь фигуры, изображённой на клетчатой бумаге, считая, что сторона клетки равна 1 см. Ответ укажите в см<sup>2</sup>.

Ответ: \_\_\_\_\_ .



- 4 Какова вероятность того, что случайно выбранное число от 1 до 300 оканчивается на 5?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

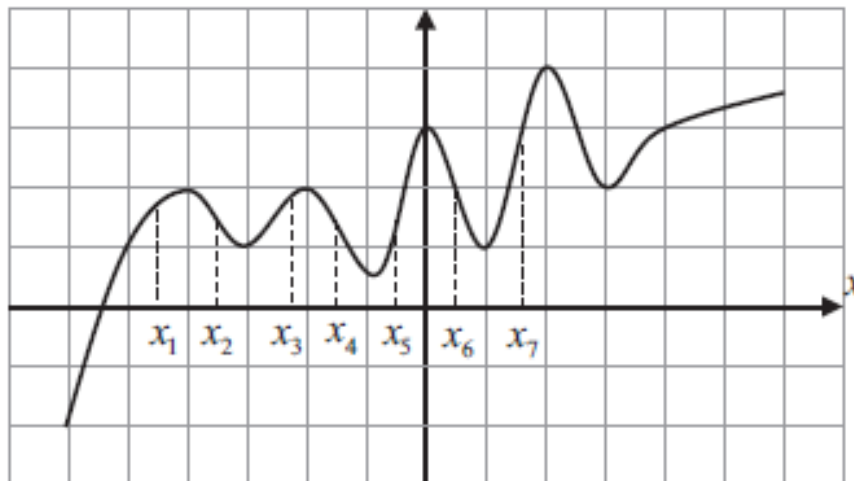
- 5 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{16}{9}\right)^{x-1} = (0,75)^8$ . Если корней уравнения несколько, в ответе укажите их сумму.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 6 Точки  $A, B, C, D$ , расположенные на окружности, делят её на четыре дуги  $AB, BC, CD, DA$ , градусные меры которых относятся как числа  $3 : 7 : 10 : 16$ . Найдите величину угла  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 7 На рисунке приведён график дифференцируемой функции  $f(x)$ .



На графике функции выбраны 7 точек с абсциссами  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ . Используя график функции  $f(x)$ , укажите количество точек с указанными абсциссами, в которых производная функции отрицательна.

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 8 Объем прямого кругового цилиндра и объем прямого кругового конуса, имеющих одинаковые радиусы оснований, равны. Найдите отношение высоты конуса к высоте цилиндра.

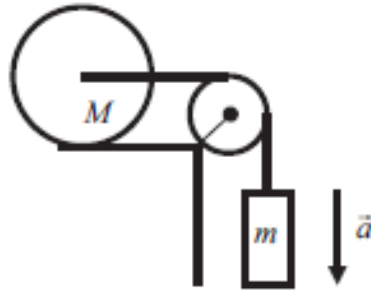
Ответ: \_\_\_\_\_ .

## Часть 2

- 9 Найдите значение выражения  $\cos(2\alpha - 5\pi)$ , если  $\cos\alpha = -\sqrt{0,5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 10 По горизонтальной поверхности под действием груза массой  $m$  катится без проскальзывания колесо радиусом  $R$ , вся масса которого  $M$  сосредоточена в его ободе. Если пренебречь массой нити и блока и трением на оси блока и между блоком и нитью, то ускорение груза определяется по формуле  $a = \frac{mg}{2M + m}$ , в которой  $g = 10 \text{ м/сек}^2$  — ускорение свободного падения. Найдите массу груза, если масса блока  $M = 3 \text{ кг}$ , а ускорение, с которым движется тело,  $a = 2,5 \text{ м/сек}^2$ .



Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 11 Бассейн может быть наполнен через первый кран за 7 часов, а опорожнён через 9 часов. За какое время будет наполнен бассейн при одновременно открытых кранах?

Ответ: \_\_\_\_\_ .

- 12 Найдите точку минимума функции  $y = \ln(x^2 + 5) - \ln(x + 2)$ .

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

б) Найдите решения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{\pi}{6}; \pi\right]$ .

- 14 Сфера касается рёбер  $BS$ ,  $CS$ ,  $CA$ ,  $AB$  пирамиды  $SABC$  в точках  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ,  $N$  соответственно.

- а) Докажите, что точки  $K$ ,  $L$ ,  $M$ ,  $N$  лежат в одной плоскости.  
 б) Найдите  $KM$ , если  $KL = 8$ ,  $LM = 8$ ,  $MN = 6$ ,  $LN = 10$ .

- 15 Решите неравенство  $\frac{4^x - 5 \cdot 2^x - 16}{2^x - 4} + \frac{5 \cdot 2^x - 40}{2^x - 8} \leq 2^x + 4$ .

- 16 Биссектриса  $CL$  угла  $C$  треугольника  $ABC$  делит пополам угол между медианой  $CM$  и высотой  $CH$ , проведёнными из той же вершины.

- а) Докажите, что треугольник  $ABC$  — прямоугольный.  
 б) Найдите углы треугольника  $ABC$ , если  $\frac{S_{\triangle CHL}}{S_{\triangle CHM}} = 2\sqrt{3} - 3$ .

- 17 Завод имеет сборочные линии трёх типов: А, В, С. На каждой из них производятся изделия двух типов. Количество изделий каждого типа, производимое каждой линией, представлено в таблице.

	А	В	С
Изделия 1-го типа, производимые линией	120	450	70
Изделия 2-го типа, производимые линией	19	61	11

По контракту должно быть произведено 1090 изделий первого типа и 152 изделия второго типа. Какое наименьшее количество сборочных линий может быть задействовано?

- 18 Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\frac{x^3 - a}{75} = \sqrt[3]{75x + a}$  имеет ровно одно решение.

- 19 Дано уравнение  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{2016}$ .

- Докажите, что уравнение имеет решение в целых числах.
- Докажите, что уравнение имеет решение в натуральных числах.
- Сколько целочисленных решений имеет уравнение?

**ВАРИАНТ 17**

**Часть 1**

Задание	Ответ	Задание	Ответ
1	143,3	5	-3
2	47,8	6	130
3	25,5	7	3
4	0,1	8	3

**Часть 2**

Задание	Ответ
9	0
10	2
11	31,5
12	1
13	1) $-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{7\pi}{12} + \pi k, k \in Z$ ; 2) $-\frac{\pi}{12}; \frac{7\pi}{12}; \frac{11\pi}{12}$
14	9,6
15	$(2; 3) \cup (3; +\infty)$
16	$15^\circ, 75^\circ, 90^\circ$
17	4
18	$(-\infty; -250) \cup (250; +\infty)$
19	13