

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.

## Часть 1

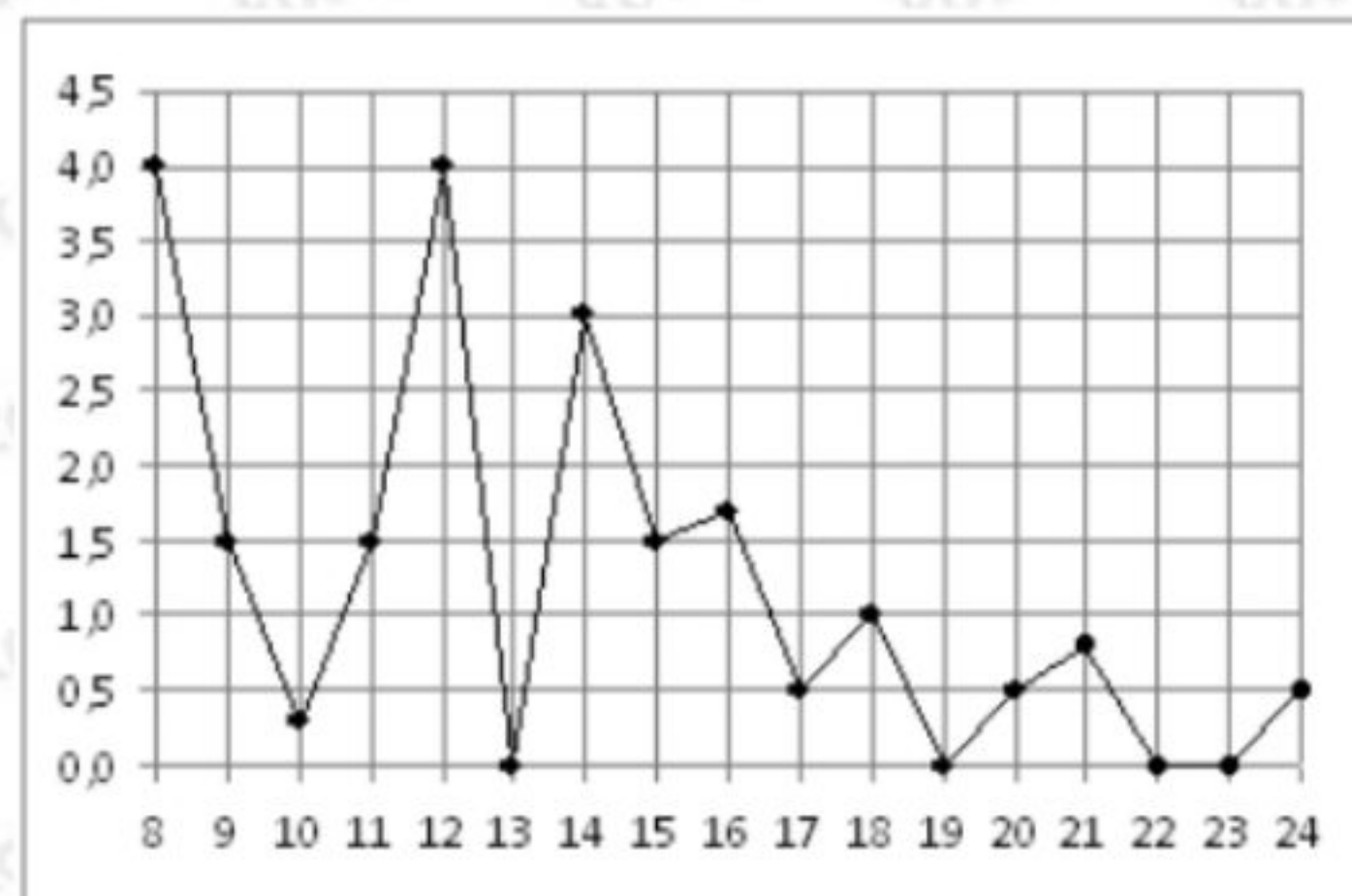
1

Для ремонта квартиры требуется 37 рулонов обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

Ответ: \_\_\_\_\_

2

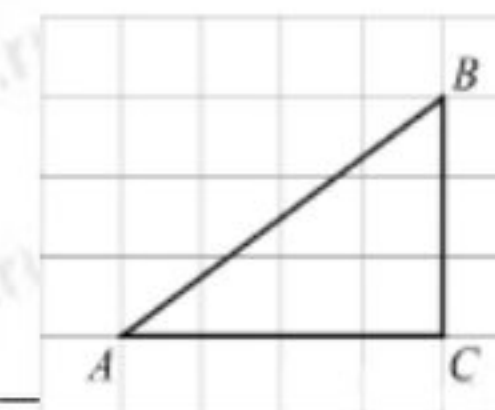
На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Томске с 8 по 24 января 2005 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа за данный период впервые выпало ровно 1,5 миллиметра осадков.



Ответ: \_\_\_\_\_

3

Найдите площадь треугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см X 1 см (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_

4

В соревнованиях по толканию легкой атлетике участвуют 6 спортсменов из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Словении и 8 — из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из Словении.

Ответ: \_\_\_\_\_

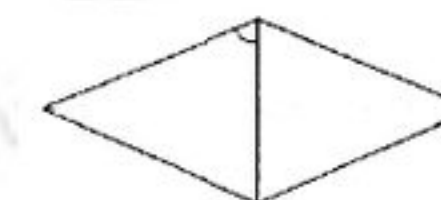
5

Решить уравнение:  $7^{x-4} = 49$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6

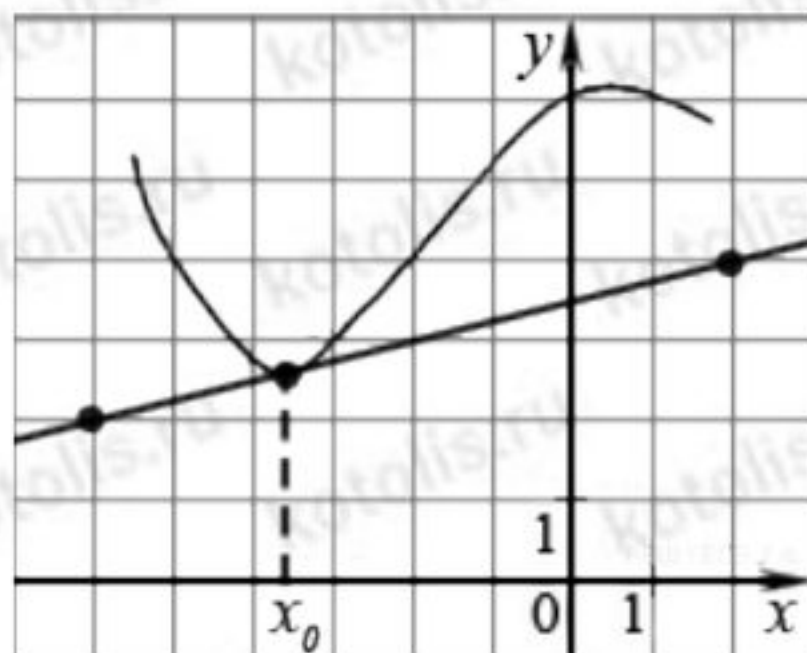
Угол между стороной и диагональю ромба равен 54. Найдите острый угол ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_

7

На рисунке изображён график функции  $y=f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .

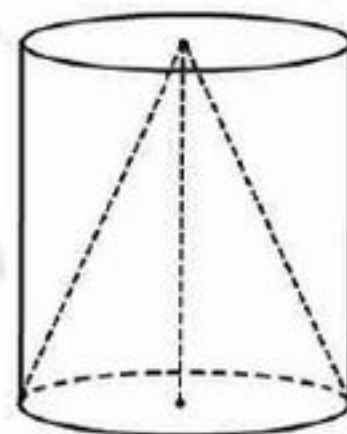


Ответ: \_\_\_\_\_

8

Цилиндр и конус имеют общие основание и высоту. Объём конуса равен 25. Найдите объём цилиндра.

Ответ: \_\_\_\_\_



9

Найдите значение выражения  $\log_{0,25} 128 - \log_{0,25} 2$

Ответ: \_\_\_\_\_

10

К источнику с ЭДС  $\varepsilon = 130$  В и внутренним сопротивлением  $r = 1$  Ом, хотят подключить нагрузку с сопротивлением  $R$  Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, задается формулой  $U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$ . При каком наименьшем значении сопротивления нагрузки напряжение на ней будет не менее 120 В? Ответ выразите в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_

11

Из городов А и В, расстояние между которыми равно 720 км, навстречу друг другу одновременно выехали два автомобиля и встретились через 3 часа на расстоянии 490 км от города А. Найдите скорость автомобиля, выехавшего из города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_

12

Найдите точку максимум функции  $y = x^3 - 108x + 115$

Ответ: \_\_\_\_\_

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии инструкцией по выполнению работы.*

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

$$\cos 2x + \sin^2 x = \frac{3}{4}.$$

б) Найдите его решения, принадлежащие промежутку  $[\pi; 2,5\pi]$ .

14

В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  точка  $K$  — делит сторону  $SC$ , в отношении  $1/2$ , считая от вершины  $S$ , точка  $N$  — делит сторону  $SB$ , в отношении  $1/2$ , считая от вершины  $S$ . Через точки  $N$  и  $K$  параллельно  $SA$  проведена плоскость  $\Omega$ .

а) Докажите, что сечение пирамиды плоскостью  $\Omega$  параллельно прямой  $BC$ .б) Найдите расстояние от точки  $B$  до плоскости  $\Omega$ , если известно, что  $SA = 9$ ,  $AB = 6$ .

15

Решите неравенство

$$\log_4(6 - 6x) < \log_4(x^2 - 5x + 4) + \log_4(x + 3)$$

16

Около остроугольного треугольника  $ABC$  с различными сторонами описали окружность.  $BN$  — диаметр. Высота  $BH$  пересекает окружность в точке  $K$ . Углы  $BAC = 35^\circ$ ,  $ACB = 65^\circ$

а) Докажите, что  $AN = CK$ .б) Найдите  $KN$ , если радиус окружности равен 12.

17

В Июле планируется взять кредит в банке на 15 лет и условия возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на  $x\%$  по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года.

Найти  $x$ , если известно, за весь период выплатили на 15% больше, чем взяли в кредит.

18

При каких значениях параметра  $a$  уравнение имеет ровно 2 различных решения.

$$\frac{|4x| - x - 3 - a}{x^2 - x - a} = 0$$

19

Есть синие и красные карточки их всего 50 штук. На каждой написаны натуральные числа, на синих все числа различные, а среднее арифметическое всех равно 16.

При это любое число на синей карточке больше, чем любое на красной. Числа на синих увеличили в 2 раза, после чего среднее арифметическое стало равно равно 31,2.

А) Может ли быть 10 синих карточек?

Б) Может ли быть 10 красных?

В) какое наибольшее количество синих карточек может быть?

РЕПЕТИТОР ПО МАТЕМАТИКЕ

ЯГУБОВ.РФ

РОМАН БОРИСОВИЧ