

Вариант 6

ЧАСТЬ I

Ответом на задания В1-В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

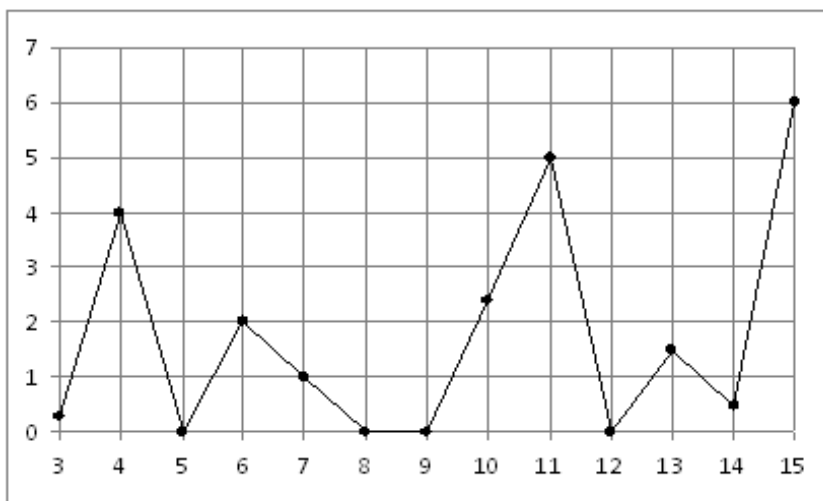
В1

На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____

В2

На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 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, сколько дней из данного периода выпадало менее 3 миллиметров осадков.



Ответ: _____

В3

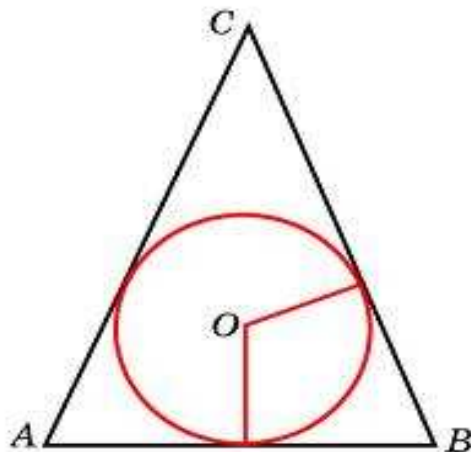
Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____

В4

Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка, длины которых равны 5 и 3, считая от вершины, противоположной основанию. Найдите периметр треугольника.

Ответ: _____



B5

Интернет-провайдер (компания, оказывающая услуги по подключению к сети Интернет) предлагает три тарифных плана.

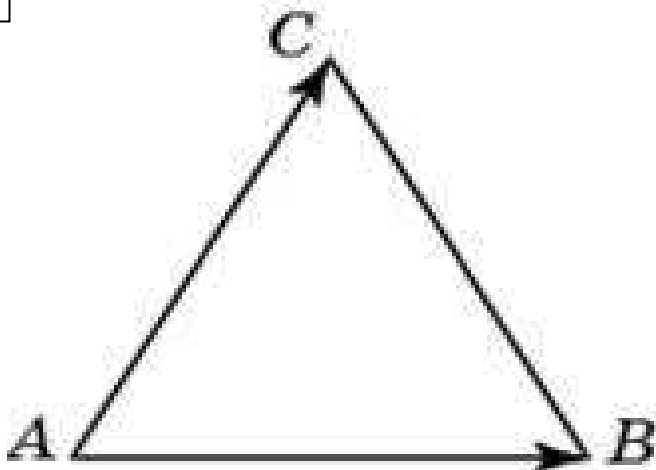
Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
1. План "0"	Нет	2,5 руб. за 1 Мб.
2. План "500"	550 руб. за 500 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб.
3. План "800"	700 руб. за 800 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб.

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мб в месяц и, исходя из этого, выбирает наиболее дешевый тарифный план. Сколько рублей заплатит пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мб?

Ответ: _____

B6

Стороны правильного треугольника ABC равны 3. Найдите длину вектора $\vec{AB} - \vec{AC}$.



Ответ: _____

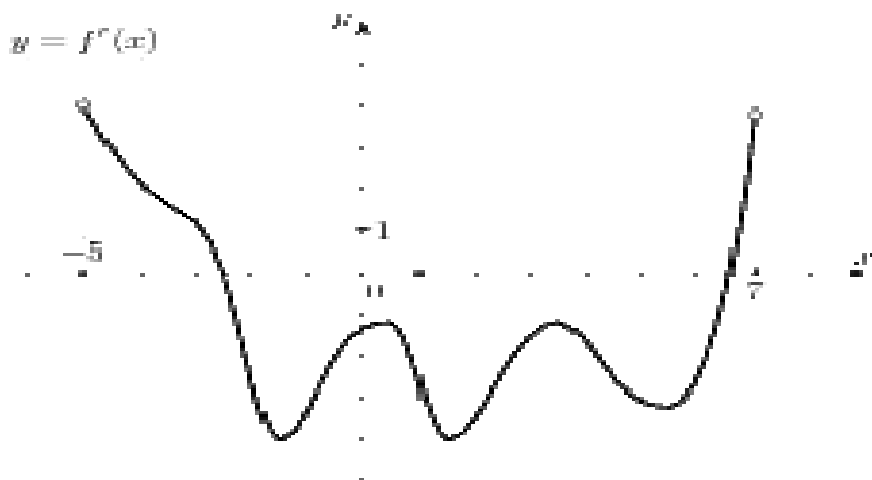
B7

Найдите значение выражения $\log_4 \log_5 25$

Ответ: _____

B8

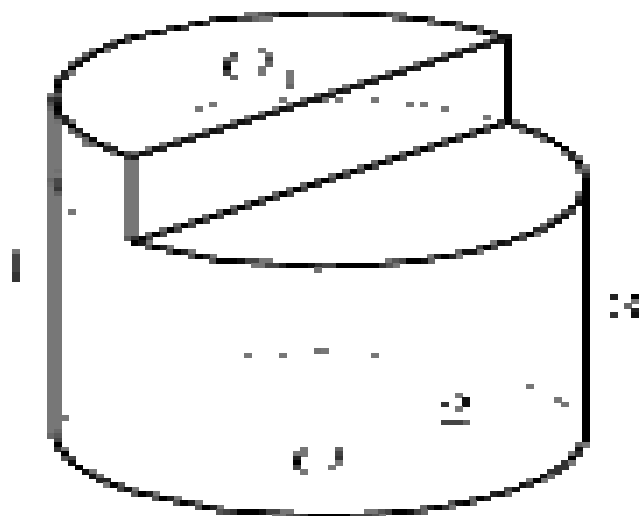
На рисунке изображен график производной функции $f'(x)$, определенной на интервале $(-5; 7)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



Ответ: _____

B9

Найдите объем V части цилиндра, изображенной на рисунке. В ответе укажите V/π .



Ответ: _____

B10

Два тела массой $m = 2$ кг каждое, движутся с одинаковой скоростью $v = 10$ м/с под углом 2α друг к другу. Энергия (в джоулях), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении определяется выражением $Q = mv^2 \sin^2 \alpha$. Под каким наименьшим острым углом α (в градусах) должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилось не менее 50 джоулей?

Ответ: _____

B11 Найдите наибольшее значение функции $y = 12 \cos x + 6\sqrt{3} \cdot x - 2\sqrt{3}\pi + 6$ на отрезке $[0; \frac{\pi}{2}]$.

Ответ: _____

B12 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 200 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 15 км/ч, стоянка длится 10 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 40 часов после отплытия из него. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____

ЧАСТЬ II

Для записи решений и ответов на задания C1-C6 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала № выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

C1 Решить систему уравнений
$$\begin{cases} 2 \sin^2 x + \sin x = 0, \\ \sqrt{y+5} + \sin x + \sqrt{3} \cos x = 0. \end{cases}$$

C2 В правильный октаэдр вписан куб так, что вершинами куба являются центры граней октаэдра. Сторона октаэдра равна $\sqrt{18}$. Найдите объём куба.

C3 Решить уравнение $(\sqrt{3+2\sqrt{2}})^x + (\sqrt{3-2\sqrt{2}})^x = 6$

C4 Диаметр АВ и хорда CD окружности пересекаются в точке Е, причем $CE = DE$. Касательные к окружности в точках В и С пересекаются в точке К. Найдите длину отрезка СК, если $AB = 17$, $BE = 1$.

C5 Найдите все значения b , при каждом из которых оба числа $2^{3-b^2} - 1$

и $2^{5-b^2} - 2 \cdot 4^{2-b^2} + 9$ являются решениями неравенства

$$\frac{(47x - 3x^2 + 68)\sqrt{x+1}}{\log_2(x^2 - 24x + 144) - 6} \geq 0$$

C6 Найдите наибольшее натуральное число n , для которого $2016!$ делится на 3^n .