

Вариант 14342

Ответом на задания В1–В10 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и запятую пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

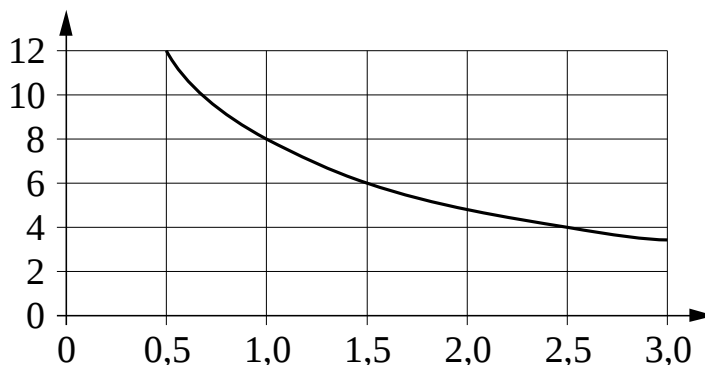
- В1** Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 590 рублей, а стоимость одного номера журнала — 27 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____.

- В2** Больному прописано лекарство, которое нужно принимать по 0,5 г 3 раза в день в течение 7 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

Ответ: _____.

- В3** Мощность отопителя в автомобиле регулируется дополнительным сопротивлением. При этом меняется сила тока в электрической цепи электродвигателя: чем меньше сопротивление, тем больше сила тока и тем быстрее вращается мотор отопителя. На графике показана зависимость силы тока от величины сопротивления. На горизонтальной оси отмечено сопротивление в омах, на вертикальной оси — сила тока в амперах. Определите по графику, сколько ампер составляет сила тока в цепи при сопротивлении 0,5 Ом.



Ответ: _____.

- В4** Клиент хочет арендовать автомобиль на двое суток для поездки протяжённостью 400 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

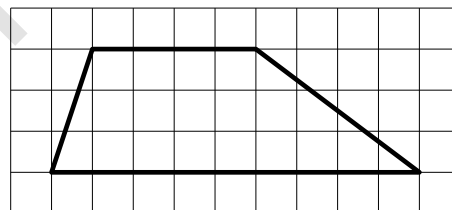
Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	5	3900
Б	Бензин	11	3100
В	Газ	15	3000

Помимо аренды клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 19 рублей за литр, бензина — 23 рубля за литр, газа — 16 рублей за литр.

Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

- В5** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите длину средней линии этой трапеции.



Ответ: _____.

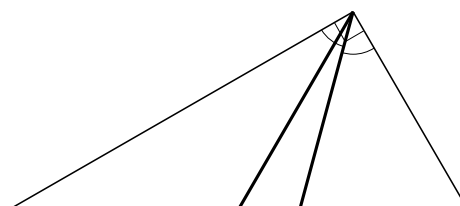
- В6** В среднем из 2000 садовых насосов, поступивших в продажу, 18 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____.

- В7** Найдите корень уравнения $\sqrt{61-9x} = 5$.

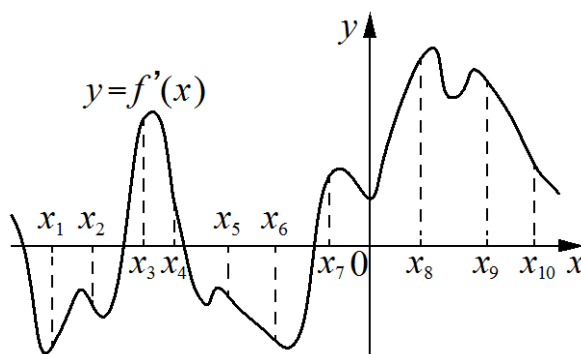
Ответ: _____.

- В8** Угол между биссектрисой и медианой прямоугольного треугольника, проведёнными из вершины прямого угла, равен 19° . Найдите меньший угол прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.



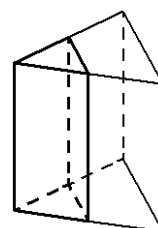
Ответ: _____.

- В9** На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечено десять точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$. Сколько из этих точек лежит на промежутках убывания функции $f(x)$?



Ответ: _____.

- В10** Через среднюю линию основания треугольной призмы, объём которой равен 52, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите объём отсечённой треугольной призмы.



Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Ответом на задания В11–В15 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Ответ следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера выполняемого 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.

- В11** Найдите значение выражения $5\sqrt{2} \sin \frac{7\pi}{8} \cdot \cos \frac{7\pi}{8}$.

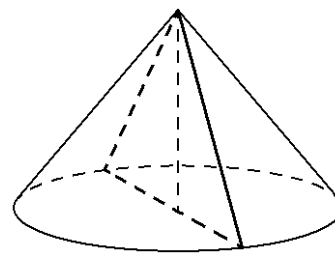
Ответ: _____.

- В12** Рейтинг R интернет-магазина вычисляется по формуле $R = r_{\text{пок}} - \frac{r_{\text{пок}} - r_{\text{экс}}}{(K + 1)^m}$,

где $m = \frac{0,02K}{r_{\text{пок}} + 0,1}$, $r_{\text{пок}}$ — средняя оценка магазина покупателями, $r_{\text{экс}}$ — оценка магазина, данная экспертами, K — число покупателей, оценивших магазин. Найдите рейтинг интернет-магазина, если число покупателей, оценивших магазин, равно 24, их средняя оценка равна 0,86, а оценка экспертов равна 0,51.

Ответ: _____.

- B13** Площадь основания конуса равна 4π , высота — 3. Найдите площадь осевого сечения этого конуса.



Ответ: _____.

- B14** Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 150 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава была меньше массы второго?

Ответ: _____.

- B15** Найдите точку максимума функции $y = 1,5x^2 - 45x + 150 \ln x + 8$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания C1–C6 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (C1, C2 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ.

- C1** а) Решите уравнение

$$2\sqrt{3} \sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + \sin 2x = 0.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

- C2** В треугольной пирамиде $MABC$ основанием является правильный треугольник ABC , ребро MB перпендикулярно плоскости основания, стороны основания равны 3, а ребро MA равно 5. На ребре AC находится точка D , на ребре AB находится точка E , а на ребре AM — точка L . Известно, что $AD = AE = ML = 2$. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точки E , D и L .

С3 Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 81^{x+\frac{1}{2}} - 10 \cdot 9^x + 1 \geq 0, \\ x \cdot \log_8(5 + 3x - x^2) \leq 0. \end{cases}$$

С4 В остроугольном треугольнике ABC провели высоту BH . Из точки H на стороны AB и BC опустили перпендикуляры HK и HM соответственно.

а) Докажите, что треугольник MBK подобен треугольнику ABC .

б) Найдите отношение площади треугольника MBK к площади четырёхугольника $AKMC$, если $BH = 2$, а радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 3.

С5 Найдите все значения a , при которых уравнение

$$(|x+3|+|x-a|)^2 - 6(|x+3|+|x-a|) + 5a(6-5a) = 0$$

имеет ровно два решения.

С6 На сайте проводится опрос, кого из футболистов посетители сайта считают лучшим по итогам сезона. Каждый посетитель голосует за одного футболиста. На сайте отображается рейтинг каждого футболиста — доля голосов, отданных за него, в процентах, округлённая до целого числа. Например, числа 9,3, 10,5 и 12,7 округляются до 9, 11 и 13 соответственно.

а) Всего проголосовало 15 посетителей сайта. Мог ли рейтинг некоторого футболиста быть равным 41?

б) Пусть посетители сайта отдавали голоса за одного из трёх футболистов. Могло ли быть так, что все три футболиста получили разное число голосов, но их рейтинги одинаковы?

в) На сайте отображалось, что рейтинг некоторого футболиста равен 3. Это число не изменилось и после того, как Вася отдал свой голос за этого футболиста. При каком наименьшем числе отданных за всех футболистов голосов, включая Васин голос, такое возможно?