

Вариант 14322

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 пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

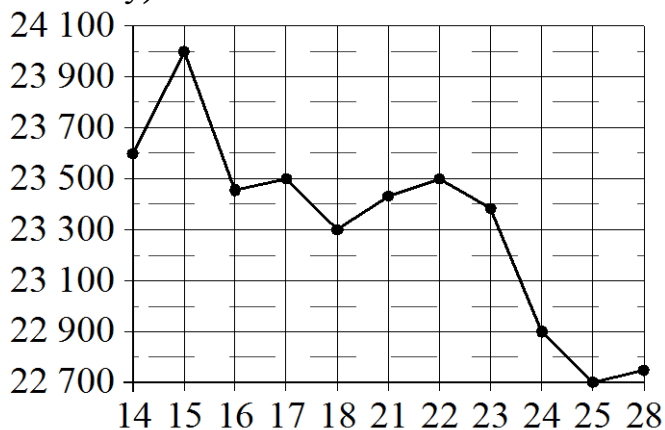
- В1** Теплоход рассчитан на 900 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: _____.

- В2** Диагональ экрана телевизора равна 67 дюймам. Выразите диагональ экрана в сантиметрах. Считайте, что 1 дюйм равен 2,54 см. Результат округлите до целого числа.

Ответ: _____.

- В3** На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку разность между наибольшей и наименьшей ценой олова на момент закрытия торгов из данного периода (в долларах США за тонну).



Ответ: _____.

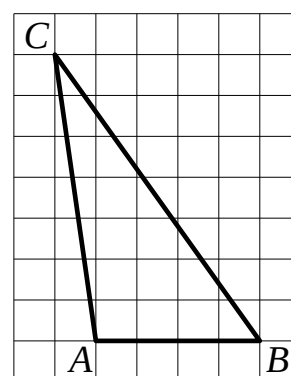
- В4** Для изготовления книжных полок требуется заказать 45 одинаковых стёкол в одной из трёх фирм. Площадь каждого стекла 0,2 кв. м. В таблице приведены цены на стекло, а также на резку стекла и шлифовку края.

Фирма	Цена стекла (руб. за 1 кв. м)	Резка и шлифовка (руб. за одно стекло)
А	420	70
В	460	65
С	500	60

Сколько рублей будет стоить самый дешёвый заказ?

Ответ: _____.

- В5** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AB .



Ответ: _____.

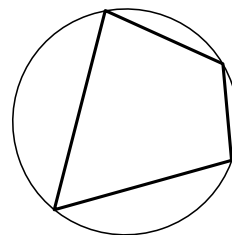
- В6** На чемпионате по прыжкам в воду выступают 50 спортсменов, среди них 2 прыгуна из Италии и 5 прыгунов из Парагвая. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что двадцать вторым будет выступать прыгун из Италии.

Ответ: _____.

- В7** Найдите корень уравнения $7^{1+2x} = 49^{2x}$.

Ответ: _____.

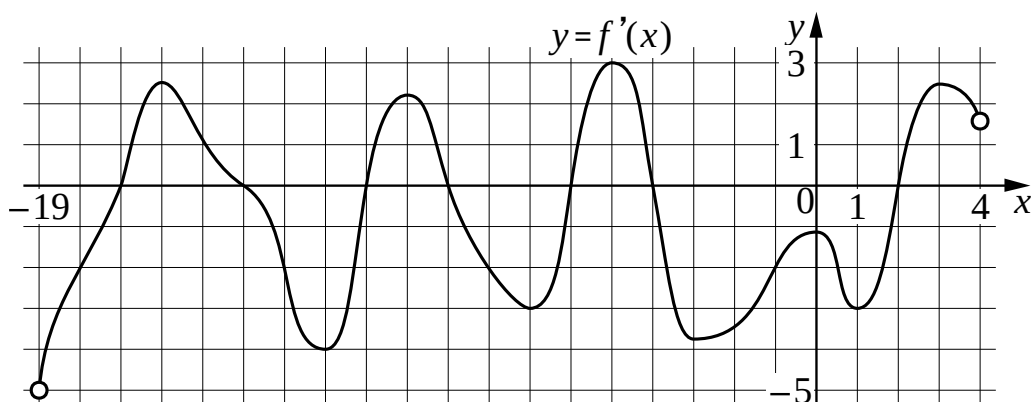
- В8** Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны 59° и 83° . Найдите меньший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

B9

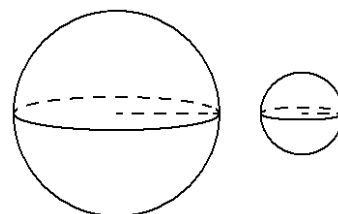
На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-19; 4)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-18; 3]$.



Ответ: _____.

B10

Дано два шара. Радиус первого шара в 8 раз больше радиуса второго. Во сколько раз объём первого шара больше объёма второго?



Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Ответом на задания B11–B15 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.

B11

Найдите значение выражения $\sqrt{18} \cos^2 \frac{7\pi}{8} - \sqrt{18} \sin^2 \frac{7\pi}{8}$.

Ответ: _____.

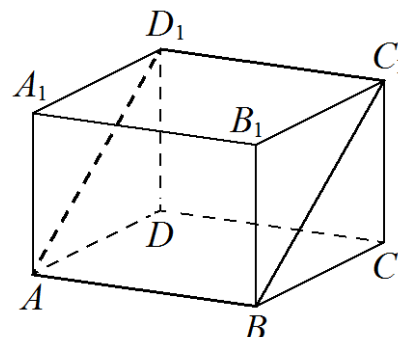
B12

Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением $a = 18000 \text{ км/ч}^2$. Скорость v вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$,

где l — пройденный автомобилем путь. Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 120 км/ч.

Ответ: _____.

- B13** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер: $AB = 11$, $AD = 6$, $AA_1 = 8$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , B и C_1 .



Ответ: _____.

- B14** Смешав 76-процентный и 85-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 71-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 75-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 76-процентного раствора использовали для получения смеси?

Ответ: _____.

- B15** Найдите точку максимума функции $y = 4 \ln(x+1)^5 - 25x + 3$.

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

$$\cos 2x - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + 1 = 0.$$

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

C2 В правильной треугольной пирамиде $MABC$ с основанием ABC стороны основания равны 6, а боковые рёбра равны 8. На ребре AC находится точка D , на ребре AB находится точка E , а на ребре AM — точка L . Известно, что $CD = BE = AL = 2$. Найдите угол между плоскостью основания и плоскостью, проходящей через точки E , D и L .

C3 Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 9^{x-\frac{3}{2}} - 82 \cdot 3^{x-3} + 3 \leq 0, \\ \log_{3x-8}(2x^2 - 13x + 21) \geq 0. \end{cases}$$

C4 Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H .

а) Докажите, что $\angle BB_1C_1 = \angle BAH$.

б) Найдите расстояние от центра окружности, описанной около треугольника ABC , до стороны BC , если $B_1C_1 = 9\sqrt{3}$ и $\angle BAC = 30^\circ$.

C5 Найдите все значения a , при которых уравнение $(\log_6(x+4) - \log_6(x-4))^2 - 10(\log_6(x+4) - \log_6(x-4)) - 4a^2 + 4a + 24 = 0$ имеет ровно два решения.

C6 Из 25 последовательных нечётных чисел 1, 3, 5, ..., 49 выбрали 9 различных чисел, которые записали в порядке возрастания. Пусть A — пятое по величине среди этих чисел, а B — среднее арифметическое выбранных девяти чисел.

а) Может ли $B - A$ равняться $\frac{1}{9}$?

б) Может ли $B - A$ равняться $\frac{2}{9}$?

в) Найдите наибольшее возможное значение $B - A$.