

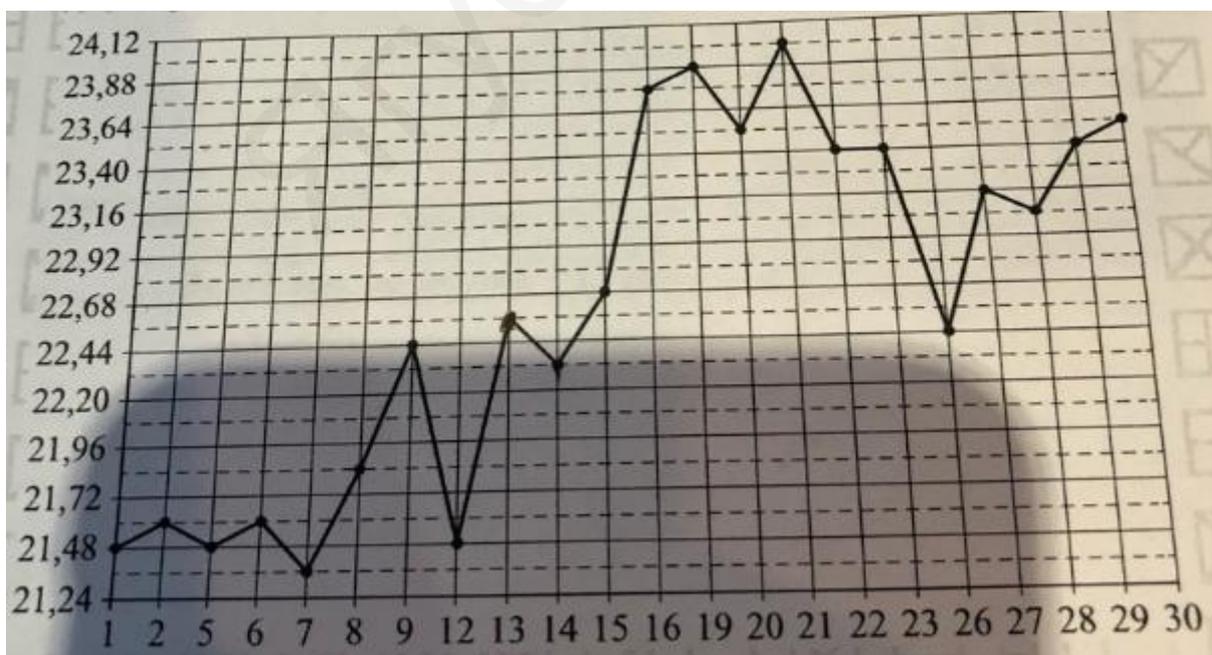
Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

- 1** В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 марта составляли 171 куб. м воды, а 1 апреля – 191 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за март, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 9 руб. 30 коп.? Ответ дайте в рублях..

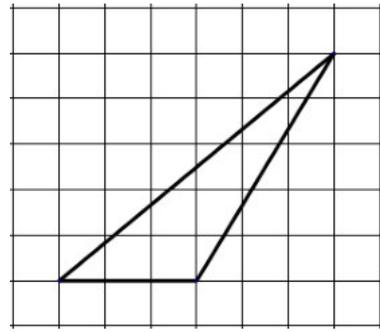
Ответ: _____.

- 2** На рисунке жирными точками показана цена серебра, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена серебра в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку наибольшую цену серебра в период с 1 по 14 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.



Ответ: _____.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: _____.

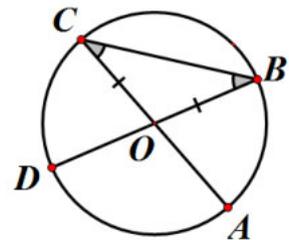
- 4 Научная конференция проводится в 3 дня. Всего запланировано 45 докладов: в первый день 9 докладов, остальные распределены поровну между вторым и третьим днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____.

- 5 Найдите корень уравнения $\sqrt{6x + 57} = 9$.

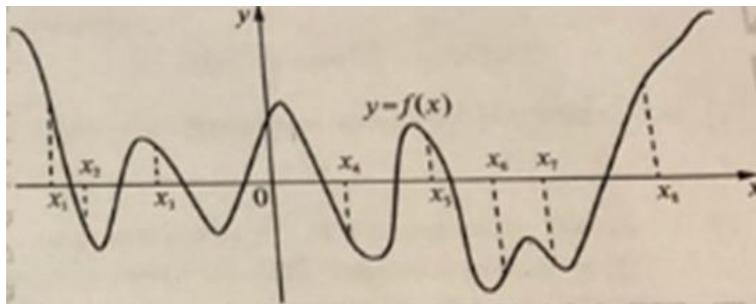
Ответ: _____.

- 6 Отрезки AC и BD – диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 21° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



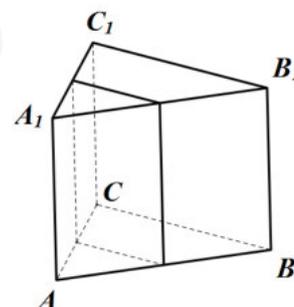
Ответ: _____.

- 7 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено восемь точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$. Найдите количество отмеченных точек, в которых производная функции $f(x)$ положительна?



Ответ: _____.

- 8 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания равна 6, а боковое ребро равно 13. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через середины рёбер AB , AC , и A_1B_1 и A_1C_1 .



Ответ: _____.

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

Часть 2

- 9 Найдите значение выражения $-6\sqrt{3} \cos(-510^\circ)$.

Ответ: _____.

- 10 Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 95$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 40$ км/ч². Расстояние (в км) от мотоциклиста до города, вычисляется по формуле $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах, прошедшее после выезда из города. Определите время, прошедшее после выезда мотоциклиста из города, если известно, что за это время он удалился от города на 25 км. Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____.

- 11 Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобиля. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью 27 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью, большей скорости первого на 18 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым автомобилем. Найдите скорость первого автомобиля. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 12 Найдите точку минимума функции $y = (x - 12)^2 e^{-x-14}$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с 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 $\sin^2 \frac{x}{2} - \cos^2 \frac{x}{2} = \cos 2x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

- 14 Точка М – середина ребра ВС параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

а) Докажите, что плоскость AMB_1 параллельна прямой A_1C .

б) Найдите расстояние между прямой A_1C и плоскостью AMB_1 , если параллелепипед прямоугольный, $AB = 4$, $AD = 6$ и $AA_1 = 3$.

- 15 Решите неравенство $\log_5(x^2 - 4) \leq 3 \cdot \log_5 \frac{x+2}{x-2}$.

16 В равнобедренную трапецию $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана окружность.

- а) Докажите, что боковая сторона трапеции равна её средней линии.
б) Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если высота трапеции BH равна 9 и угол DAB равен 60° .

17 По бизнес-плану четырёхлетний проект предполагает первоначальное вложение 20 млн рублей. По итогам каждого года планируется прирост вложенных средств на 11% по сравнению с началом года. Начисленные проценты остаются вложенными в проект. Кроме этого, сразу после начислений процентов нужны дополнительные вложения: целое число n млн рублей и в первый и во второй годы, а также целое число m млн рублей и в третий, и в четвёртый годы. Найдите наименьшее значение n , при котором первоначальное вложение за два года вырастет как минимум в полтора раза, и наименьшее значение m такое, что при найденном ранее значении n первоначальное вложение за четыре года как минимум удвоится.

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $a \cdot 9^x + (a+1) \cdot 3^x - 3 = 0$ имеет ровно один корень.

19 Конечная геометрическая прогрессия состоит из различных натуральных чисел. Произведение членов этой прогрессии является делителем числа 19600.

- а) Может ли эта прогрессия состоять из 3 членов?
б) Может ли эта прогрессия состоять из 5 членов?
в) Может ли эта прогрессия состоять из 4 членов?