

5. Ромео хочет отправить Джульетте валентинку. Для этого он может воспользоваться одной из двух почтовых служб: «Стрела Амура» или «Голубиная почта». Ромео выбирает службу «Стрела Амура» с вероятностью 0,6. Эта служба доставляет письма вовремя с вероятностью 0,9 (то есть теряет 10% писем). Ромео выбирает службу «Голубиная почта» с вероятностью 0,4. Эта служба работает хуже и доставляет письма с вероятностью 0,8 (теряет 20% писем). Наступило 14 февраля, но Джульетта так и не получила валентинку. Какова вероятность того, что Ромео воспользовался услугами «Голубиной почты»? Результат округлите до сотых.

Ответ: _____.

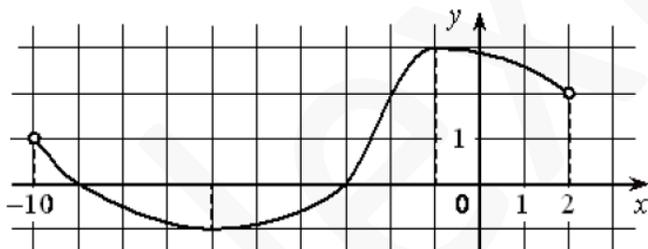
6. Решите уравнение $\log_{0,5}(x+5) = \log_2 0,2$.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения $\frac{2 \sin \frac{7\pi}{18} - \sqrt{12} \cos \frac{7\pi}{18}}{\sqrt{1 - \sin^2 \frac{4\pi}{9}}}$.

Ответ: _____.

8. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-10; 2)$. Найдите точку из отрезка $[-9; -2]$, в которой производная функции $f(x)$ равна 0.



Ответ: _____.

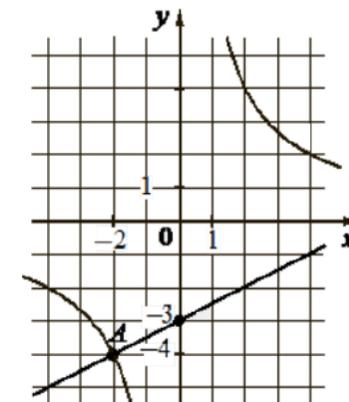
9. Уравнение процесса, в котором участвовал газ, записывается в виде $p \cdot V^\alpha = const$, где p – давление в газе (в Па), V – объём газа (в m^3), а $const$ и α – постоянные величины. Найдите минимальное значение α , при котором уменьшение объёма газа в 16 раз приводит к увеличению давления не менее, чем в 32 раза.

Ответ: _____.

10. Из города А в город В, расстояние между которыми 40 км, выехал велосипедист. Через 20 минут вслед за ним выехал мотоциклист. Догнав велосипедиста в некоторой точке С, мотоциклист, не останавливаясь, продолжил движение к В. Добравшись до В, мотоциклист сделал остановку на 20 минут, после чего развернулся и поехал обратно в А. На обратном пути он снова встретил велосипедиста (который продолжал ехать в В) в точке D. Известно, что расстояние между точками первой и второй встречи (С и D) равно 20 км, а также что расстояние от города А до точки первой встречи (С) равно расстоянию от города В до точки второй встречи (D). Найдите скорость мотоциклиста в км/час.

Ответ: _____.

11. На рисунке изображены графики функций видов $g(x) = ax + b$ и $f(x) = \frac{k}{x}$, пересекающиеся в точках А и В. Найдите абсциссу точки В.



Ответ: _____.

12. Найдите точку максимума функции $y = 3x^2 + 27x - x^3 - 54 \ln x$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания

Часть 2

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 $\frac{2 \sin^2 x \cos x + \sqrt{3} \sin^2 x - 2 \cos x - \sqrt{3}}{\sqrt{\operatorname{tg} x}} = 0$.

Б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{\pi}{2}\right]$.

14. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания равна 10, а боковое ребро равно 9. На ребре CC_1 отмечена M , причем $CM = 5$.

А) Точки O и O_1 – центры окружностей, описанных около треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ соответственно. Докажите, что прямая OO_1 содержит точку пересечения медиан треугольника ABM .

Б) Найдите расстояние от точки A_1 до плоскости ABM .

15. Решите неравенство: $\log_{\frac{x^2}{4}} \left(\frac{1}{(x-1)^4} \right) + \log_{(x-1)^2} \left(\frac{x^4}{16} \right) \geq 0$

16. Семен Моисеевич 6 марта 2025 года положил на вклад в банке 1000000 рублей под 21% годовых. Условия этого вклада таковы:

- в течение года запрещается выполнять какие-либо операции с этим вкладом;
- 6 марта 2026 года банк увеличит вклад на 21%.

Моня Соломонович 6 марта 2025 года положил на вклад в банке также 1000000 рублей под r % годовых. Условия этого вклада таковы:

- в течение года запрещается выполнять какие-либо операции с этим вкладом;
- через каждые 3 месяца (до 6 марта 2026 года) банк увеличивает сумму, к тому

моменту находящуюся на вкладе, на $\frac{r}{4}$ %. Известно, что Моня Соломонович через год

получит со счета меньше, чем Семен Моисеевич. Найдите наибольшее целое значение r .

17. В окружности радиусом R проведены хорды KL и MN , перпендикулярные друг другу и пересекающиеся в точке F .

А) Докажите, что при этих условиях выполняется равенство $KN^2 + ML^2 = 4R^2$.

Б) Найдите радиус окружности R , если $KF = 3$, $FM = 8$, $FN = 6$.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} (3 \cdot \sqrt{|x|} + |y| - 3) \cdot (|x| + 3|y| - 9) = 0, \\ (x - a)^2 + y^2 = 25 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

19. В цифровом хранилище данные разбиты на несколько одинаковых по размеру дисков, но сейчас на них занято разное количество терабайт (ТБ). Система может за одну операцию переместить любое количество данных с одного диска на другой.

А) Есть 4 диска, на которых занято 70, 78, 76, 72 ТБ. За какое наименьшее число операций перемещения данных можно уравнивать объём занятого пространства на всех дисках?

Б) Предположим, дисков 10. Всегда ли можно уравнивать занятое пространство на всех дисках не более чем за 6 операций?

В) За какое наименьшее количество операций можно заведомо уравнивать занятое пространство на 2026 дисках?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.