

5. Петров и Васечкин пригласили Машу на танец. С вероятностью 0,3 она откажет обоим. С вероятностью 0,2 потанцует с ними по очереди. С какой вероятностью она будет танцевать только с Петровым, если он ей в два раза менее интересен, чем Васечкин?

Ответ: _____.

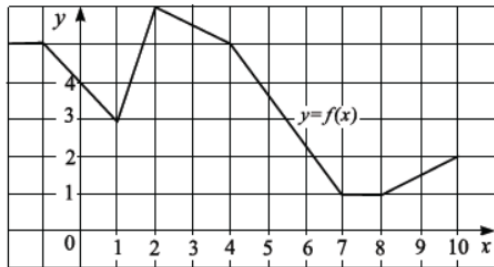
6. Решите уравнение $\sqrt{2^x \cdot \sqrt[3]{4^x} \cdot \sqrt[4]{0,125}} = 4 \cdot \sqrt[3]{2}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____.

7. Найдите значение выражения: $\frac{5^{\lg 20}}{20^{\lg 5+1}} + \frac{\lg|1-\sqrt{2}|}{\lg(1+\sqrt{2})^{-1}}$

Ответ: _____.

8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Найдите $F(10) - F(-2)$, где $F(x)$ - одна из первообразных функции $f(x)$.



Ответ: _____.

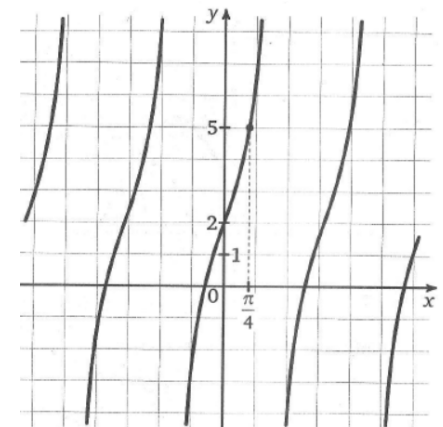
9. К потолку ускоренно движущегося лифта на нити подвешена гиря. К этой гире привязана другая нить, на которой подвешена вторая гиря. Натяжение верхней нити T_1 , вычисляется по формуле $T_1 = T_2 \cdot \frac{m_1 + m_2}{m_2}$. По внутренним свойствам нити натяжение верхней нити не должно превышать 15 Н. Найдите наименьшее значение массы m_2 второй гири в кг, если масса первой (верхней) гири равна 1 кг, а натяжение между гирями $T_2 = 10$ Н.

Ответ: _____.

10. Из турбазы в одном направлении выходят три туриста с интервалом в 30 мин. Первый идет со скоростью 3 км/ч, второй со скоростью, 4 км/ч. Третий турист догоняет первого, а еще через 30 мин догоняет второго. Найдите скорость третьего туриста в км/ч.

Ответ: _____.

11. На рисунке изображен график функции $f(x) = a \cdot \operatorname{tg} x + b$. Найдите $f\left(-\frac{13\pi}{4}\right)$.



Ответ: _____.

12. Найдите наибольшее значение функции $f(x) = \log_3^2(x+5) - 4 \log_3(x+5)$ на отрезке $[-2; 4]$.

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 $\sin^2\left(\frac{2x}{3}\right) + 2\sin\left(\frac{2x}{3}\right)\sin\left(\frac{x}{3}\right) + 1 = \cos^2\left(\frac{x}{3}\right)$

Б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$

14. Основанием пирамиды $FABCD$ является прямоугольник $ABCD$, а плоскость AFC перпендикулярна плоскости ABC , тангенс угла FAC равен $\frac{15}{7}$, тангенс угла между

прямой BC и плоскостью AFC равен 2. Точка M лежит на ребре BC , $BM = \frac{6}{\sqrt{5}}$. Точка

L лежит на прямой AF и равноудалена от точек M и C . Центр сферы Ω , описанной около пирамиды $FABCD$ лежит в плоскости основания пирамиды, радиус этой сферы равен 4.

А) Найдите объем пирамиды $LAMC$

Б) Найдите длину той части ребра LC , которая находится внутри сферы Ω .

15. Решите неравенство:

$$\frac{9^x + 5 \cdot 3^x - 24}{3^x - 3} + \frac{5 \cdot 9^x - 5 \cdot 3^{2+x} + 6}{3^x - 9} \leq 2 \cdot 3^{x+1} + 8$$

16. В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на восемь лет в размере 400 тыс. руб. Условия его возврата таковы:

— каждый январь 2026, 2027, 2028, 2029 годов долг возрастает на $q\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

— каждый январь 2030, 2031, 2032, 2033 годов долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года — к июлю 2033 года долг будет выплачен полностью.

Найдите q и r , если известно, что сумма всех выплат после полного погашения кредита составит 650 тысяч рублей, а общая сумма выплат за первые четыре года больше общей суммы выплат за последние четыре года на 140 тыс. рублей.

17. В окружности с центром O построен квадрат $KOFD$ так, что его вершина D лежит на окружности. Из точки B , диаметрально противоположной точке D , проведены две хорды AB и BC , проходящие через вершины K и F квадрата соответственно.

А) Докажите, что $AK : KB = 1 : 5$

Б) Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если радиус окружности равен 5.

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$\sin(ax + 1) + \sin(ax - ax^2 + 3) = 2ax^2 - 4ax - 8$$

имеет хотя бы одно решение.

19. Между цифрами двузначного натурального числа n вставляют ещё одну цифру так, чтобы полученное трехзначное число m делилось на n . Число n не может начинаться с нуля.

А) Может ли быть $m = 8n$?

Б) Чему равно наименьшее возможное значение $\frac{m}{n}$?

В) Чему равно наибольшее возможное значение $\frac{m}{n}$?

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