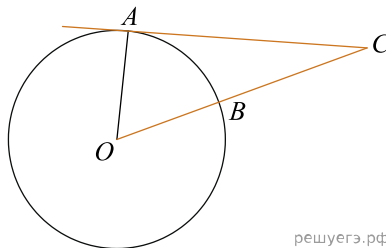


Работа доступна: с 04.05.2021 16:40 (МСК) по 11.05.2021 21:40 (МСК)

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

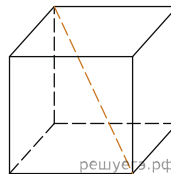
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, сторона CO пересекает окружность в точке B , дуга AB окружности, заключённая внутри этого угла, равна 64° . Ответ дайте в градусах.



решуегэ.рф

2. Диагональ куба равна $\sqrt{243}$. Найдите его объем.



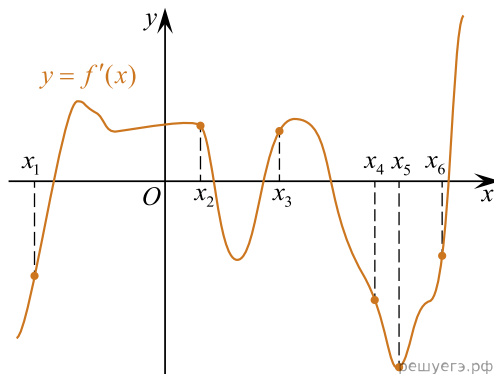
решуегэ.рф

3. Перед началом первого тура чемпионата по бадминтону участников разбивают на игровые пары случайным образом с помощью жребия. Всего в чемпионате участвует 26 бадминтонистов, среди которых 10 спортсменов из России, в том числе Руслан Орлов. Найдите вероятность того, что в первом туре Руслан Орлов будет играть с каким-либо бадминтонистом из России.

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

5. Найдите значение выражения $(\sqrt{54} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$.

6. На рисунке изображен граф функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. На оси абсцисс отмечено шесть точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. Сколько из этих точек принадлежит промежуткам возрастания функции $f(x)$?



решуегэ.рф

7. При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 3,2 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$, где p – давление газа в паскалях, V – объём газа в кубических метрах, $k = \frac{4}{3}$. Найдите, какой объём V (в куб. м) будет занимать газ при давлении p , равном $2 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

8. Семья состоит из мужа, жены и их дочери студентки. Если бы зарплата мужа увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 58%. Если бы стипендия дочери уменьшилась вчетверо, общий доход семьи сократился бы на 6%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет зарплата жены?

9. Найдите точку минимума функции $y = 19 + 25x - \frac{x^3}{3}$.

10. а) Решите уравнение $\sin 8\pi x + 1 = \cos 4\pi x + \sqrt{2} \cos\left(4\pi x - \frac{\pi}{4}\right)$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2 - \sqrt{7}; \sqrt{7} - 2\right]$.

11. Дана четырехугольная пирамида $SABCD$ с прямоугольником $ABCD$ в основании, $AB = 2$, $BC = 2\sqrt{2}$. Высота пирамиды проектируется в точку пересечения диагоналей основания. Из вершин A и C на ребро SB опущены перпендикуляры AP и CQ .

а) Докажите, что точка P является серединой отрезка BQ .

б) Найдите угол между гранями SBA и SBC , если ребро $SD = 4$.

12. Решите неравенство: $\frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - 2x} + \frac{7x - 19}{x - 3} \leq \frac{8x + 1}{x}$.

13. 31 декабря 2013 года Сергей взял в банке 9 930 000 рублей в кредит под 10% годовых. Схема выплаты кредита следующая: 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Сергей переводит в банк определённую сумму ежегодного платежа. Какой должна быть сумма ежегодного платежа, чтобы Сергей выплатил долг тремя равными ежегодными платежами?

14. Точка A расположена вне квадрата $KLMN$ с центром O , причём треугольник KAN прямоугольный ($\angle A = 90^\circ$) и $AK = 2AN$. Точка B — середина стороны KN .

а) Докажите, что прямая BM параллельна прямой AN .

б) Прямая AO пересекает сторону ML квадрата в точке P . Найдите отношение $LP : PM$.

15. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых на отрезке $[0, 1]$ существует хотя бы одно число x , удовлетворяющее неравенству $a + |a + 1 - x| \leq 3x - x^2 - 1$.

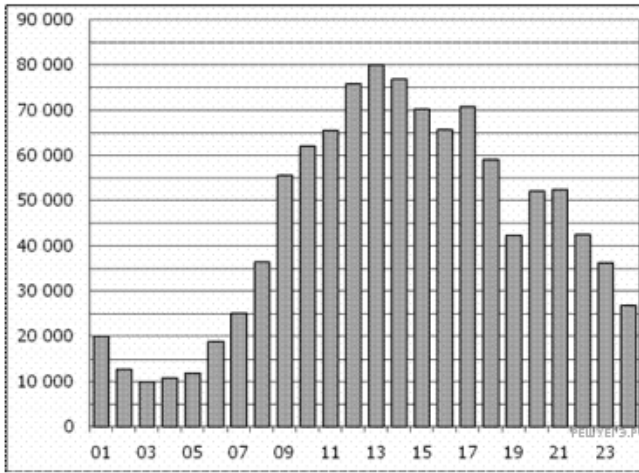
16. Все двузначные числа, не оканчивающиеся нулем, выписывают одно за другим так, что каждое следующее начинается с той же цифры, которой оканчивается предыдущее. Получается некоторое многозначное число.

а) Из всех многозначных чисел, которые можно получить таким образом, выбирают наименьшее. Какое двузначное число при его записи будет выписано семнадцатым?

б) Из всех многозначных чисел, которые можно получить таким образом, выбирают наибольшее. Найдите его 5 последних цифр.

в) Из всех многозначных чисел, которые можно получить таким образом, выбирают наименьшее и наибольшее. Найдите их сумму.

17. На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА Новости в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается номер часа, по вертикали — количество посетителей сайта за данный час. Определите по диаграмме, за какой час в данный день на сайте РИА Новости побывало максимальное количество посетителей.



18. На корабле плавёт 500 пассажиров и 15 членов команды. Сколько шлюпок потребуется, чтобы перевезти всех людей с корабля на берег, если в одну шлюпку помещается 80 человек.

19. Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты $(1; 1)$, $(10; 1)$, $(10; 6)$, $(5; 6)$.

