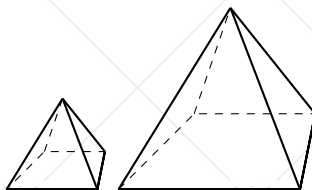


3 Объем первой пирамиды равен 3, причем известно, что площадь её основания в 4 раза меньше, чем площадь основания второй пирамиды. Высота второй пирамиды в 5 раз больше, чем высота первой. Найдите объем второй пирамиды.



Ответ: _____.

4 На олимпиаде по биологии 250 участников разместили в трёх аудиториях. В первой аудитории оказалось 50 человек, во второй – на 100 человек больше, чем в первой, а остальных перевели в запасную аудиторию в другом корпусе. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____.

5 При фасовке конфет производится контрольный подсчёт количества конфет в упаковке. Известно, что вероятность того, что количество окажется меньше 310 шт., равна 0,96. Вероятность того, что количество окажется не меньше 290 шт., равна 0,82. Вероятность того, что количество находится в пределах от 290 до 300 шт. включительно, равна 0,5. Найдите вероятность того, что количество конфет в упаковке больше 300 шт., но меньше 310 шт.

Ответ: _____.

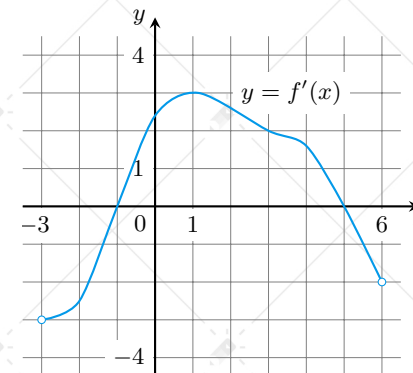
6 Найдите корень уравнения $\log_5 \sqrt{x+1} = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $\frac{4(\sin 15^\circ + \cos 15^\circ)^2}{\log_2 64}$.

Ответ: _____.

8 На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ – производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-3; 6)$. Найдите точку минимума функции $f(x)$.



Ответ: _____.

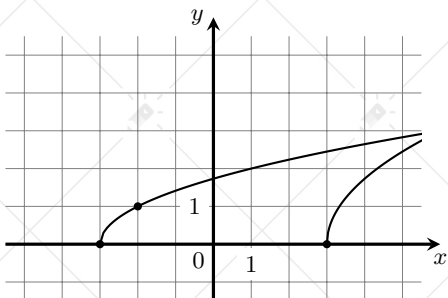
9 Тело брошено горизонтально с некоторой высоты. Дальность полёта S (в метрах) вычисляется по формуле $S = v\sqrt{\frac{2h}{g}}$, где v – начальная скорость (в м/с), h – высота (в м), $g = 10 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения. Найдите высоту, с которой брошено тело, если дальность полёта равна 30 м, а начальная скорость 15 м/с. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

10 Три фитиля имеют одинаковую длину, но разную толщину. Сначала подожгли первый фитиль, а через 1 секунду – остальные. Через некоторое время первый и третий фитиля оказались одной длины. Через две секунды после этого одинаковую длину стали иметь первый и второй фитиля. Через сколько секунд после поджигания догорит первый фитиль, если известно, что второй и третий сгорают за 12 секунд и 8 секунд соответственно? Скорость горения всех фитилей постоянная.

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображены графики функций $f(x) = \sqrt{3x - a}$ и $g(x) = \sqrt{x - b}$, которые пересекаются в точке $A(x_0; y_0)$. Найдите y_0 .



Ответ: _____.

- 12 Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ на отрезке $[0; 3]$.

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 $5^{2 \sin^2 x + \frac{1}{2}} + 5^{2 + \cos 2x} = 25 + 5\sqrt{5}$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

- 14 В основании треугольной пирамиды $SABC$ лежит равнобедренный треугольник ABC с основанием AB . В гранях SAC и SBC проведены биссектрисы CE и CF соответственно.
 а) Докажите, что $EF \parallel (ABC)$.
 б) Найдите отношение, в котором плоскость CEF делит высоту пирамиды, если известно, что $CA = CB = 10$, $SC = 7$, $AB = 10\sqrt{3}$, $SA = SB = \sqrt{114}$.

- 15 Решите неравенство

$$2^{\log_{0,5} 2x} + x^{\log_{0,5} x} > 2,5.$$

- 16 Егор взял в банке кредит 7 млн рублей на 20 лет. Согласно условиям договора, банк ежегодно начисляет проценты по следующей схеме. В каждый нечетный год с номером n банк добавляет к текущему остатку долга $(0,5n)\%$ от взятой в кредит суммы, то есть в первый год банк добавляет 0,5% от взятой в кредит суммы, в третий год — 1,5% от взятой суммы, в пятый год — 2,5% от взятой суммы и так далее до 19-го года. В каждый четный год проценты не добавляются. Клиент же должен ежегодно вносить платежи равными суммами. Сколько рублей Егор должен ежегодно возвращать банку, чтобы последним платежом полностью рассчитаться с банком?

- 17 На сторонах AB , CD и AD квадрата $ABCD$ взяты точки E , F и G соответственно, причем F — середина CD , $AE : EB = 1 : 2$, $AG : GD = 6 : 5$. На отрезках AE и CF вне квадрата $ABCD$ построены квадраты AA_1E_1E и CC_1F_1F .
 а) Докажите, что A_1C_1 и BG перпендикулярны.
 б) Пусть A_1C_1 пересекает AB и CD в точках M и N соответственно. Найдите площадь четырехугольника $MBNG$, если известно, что площадь квадрата $ABCD$ равна 242.

- 18 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} (|x| + |y| - 2)^2 + (||x| - |y|| + 2)^2 = 8 \\ y = ax + 2a + 2 \end{cases}$$

имеет 4 различных решения.

- 19 Женя написала на доске 10 натуральных чисел, меньших 10, среднее арифметическое которых равно 4. После этого Максим заменил каждое из чисел на доске на удвоенное, а затем стер все числа, которые оказались меньше 10.
 а) Могло ли среднее арифметическое оставшихся на доске чисел быть равно 18?
 б) Могло ли на доске оказаться 8 чисел?
 в) Какое наибольшее количество восьмерок могло быть на доске изначально, если в итоге среднее арифметическое оставшихся чисел равно 12?

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