

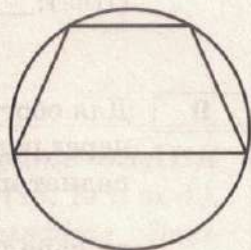
ВАРИАНТ 24

Часть 1

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.

- 1 Боковая сторона равнобедренной трапеции равна её меньшему основанию, угол при основании равен 60° , большее основание равно 28. Найдите радиус описанной окружности этой трапеции.

Ответ: _____.

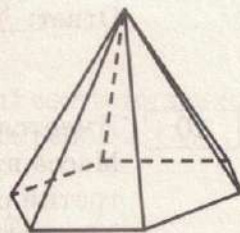


- 2 Даны векторы $\vec{a}(13; 10)$, $\vec{b}(3; 4)$. Найдите длину вектора $0,8\vec{a} - 2,3\vec{b}$.

Ответ: _____.

- 3 Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 3, боковое ребро равно 6. Найдите объём пирамиды.

Ответ: _____.



- 4 Из множества натуральных чисел от 56 до 80 (включительно) наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 4?

Ответ: _____.

- 5 В торговом центре два одинаковых автомата продают чай. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится чай, равна 0,2. Вероятность того, что чай закончится в обоих автоматах, равна 0,18. Найдите вероятность того, что к концу дня чай останется в обоих автоматах.

Ответ: _____.

- 6 Решите уравнение $\frac{7x}{3x^2 - 26} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $5^{\sqrt{3}-4} \cdot 5^{1+3\sqrt{3}} : 5^{4\sqrt{3}-1}$.

Ответ: _____.

- 8 Материальная точка движется прямолинейно по закону

$$x(t) = -\frac{1}{2}t^4 + 4t^3 - t^2 - t + 14,$$

где x — расстояние от точки отсчёта в метрах, t — время в секундах, прошедшее с начала движения. Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t = 5$ с.

Ответ: _____.

- 9 Для обогрева помещения, температура в котором поддерживается на уровне $T_{\text{п}} = 15^\circ\text{C}$, через радиатор отопления пропускают горячую воду. Расход проходящей через трубу радиатора воды $m = 0,5$ кг/с. Проходя по трубе расстояние x , вода охлаждается

от начальной температуры $T_{\text{в}} = 79^\circ\text{C}$ до температуры T , причём $x = \alpha \frac{cm}{\gamma} \log_2 \frac{T_{\text{в}} - T_{\text{п}}}{T - T_{\text{п}}}$,

где $c = 4200 \frac{\text{Вт} \cdot \text{с}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ — теплоёмкость воды, $\gamma = 63 \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{C}}$ — коэффициент теплообмена,

а $\alpha = 1,3$ — постоянная. Найдите, до какой температуры (в градусах Цельсия) охладится вода, если длина трубы радиатора равна 130 м.

Ответ: _____.

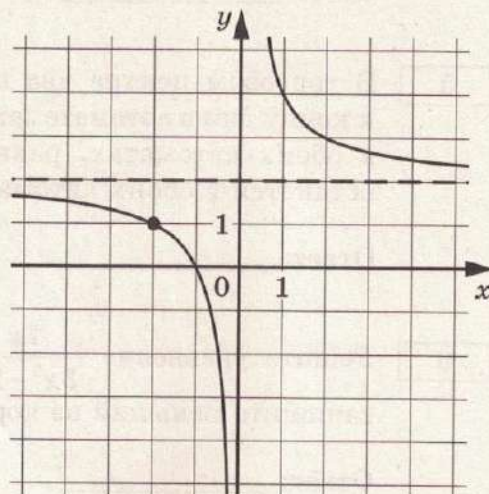
- 10 Имеется два сплава. Первый сплав содержит 5 % никеля, второй — 14 % никеля. Масса второго сплава больше массы первого на 8 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 11 % никеля. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график функции

$f(x) = \frac{k}{x} + a$. Найдите, при каком значении x значение функции равно 7.

Ответ: _____.



12

Найдите наибольшее значение функции $y = 49x - 46\sin x + 37$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

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 $25^{x-0,5} - 13 \cdot 10^{x-1} + 4^{x+0,5} = 0$.

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

14

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ на рёбрах AC и BC отмечены соответственно точки M и N так, что $AM : MC = CN : BN = 2 : 1$, точка K — середина ребра A_1C_1 .

а) Докажите, что плоскость MNK проходит через вершину B_1 .

б) Найдите расстояние от точки C до плоскости KMN , если $AB = 6$, $AA_1 = 2,4$.

15

Решите неравенство $8^{\lg(-1-x)} \leq (x^2 - 1)^{\lg 2}$.

16

По вкладу «А» банк в конце каждого года увеличивает на 10 % сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу «Б» — увеличивает эту сумму на 14 % в течение каждого из первых двух лет. Найдите наименьшее натуральное число процентов, начисленное за третий год по вкладу «Б», при котором за все три года этот вклад будет более выгоден, чем вклад «А».

17

В параллелограмме $ABCD$ тангенс угла A равен 1,5. На продолжениях сторон AB и BC параллелограмма за точку B выбраны точки N и M соответственно, причём $BC = CN$ и $AB = AM$.

а) Докажите, что $DN = DM$.

б) Найдите MN , если $AC = \sqrt{13}$.

18 Найдите все положительные значения a , при каждом из которых корни уравнения $5a^{2x} - 2 \cdot 4^x + 9 \cdot (2a)^x = 0$ принадлежат отрезку $[-3; 1]$.

19 Известно, что a, b, c, d, e и f — это различные, расставленные в некотором, возможно ином, порядке числа 2, 3, 4, 6, 7 и 16.

а) Может ли выполняться равенство $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f} = 11$?

б) Может ли выполняться равенство $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f} = \frac{1345}{336}$?

в) Какое наибольшее значение может принимать сумма $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f}$?



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