

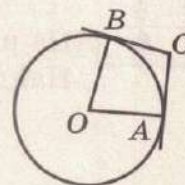
ВАРИАНТ 34

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.

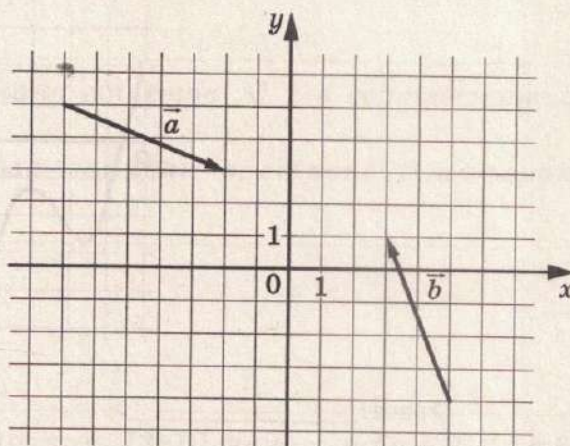
- 1 Через концы A и B дуги окружности с центром O проведены касательные CA и CB . Угол CAB равен 39° . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 2 На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите длину вектора $\vec{a} - 2\vec{b}$.

Ответ: _____.



- 3 Объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 60. Найдите объём треугольной пирамиды $ACB_1 D_1$.

Ответ: _____.

- 4 В гонке с раздельным стартом участвуют 16 лыжников, среди которых 4 спортсмена из Швеции. Порядок старта определяется с помощью жребия случайным образом. Один из шведских лыжников получил стартовый номер «10». Найдите вероятность, что он будет стартовать за своим соотечественником.

Ответ: _____.

- 5 На фабрике керамической посуды 30 % произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 50 % дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

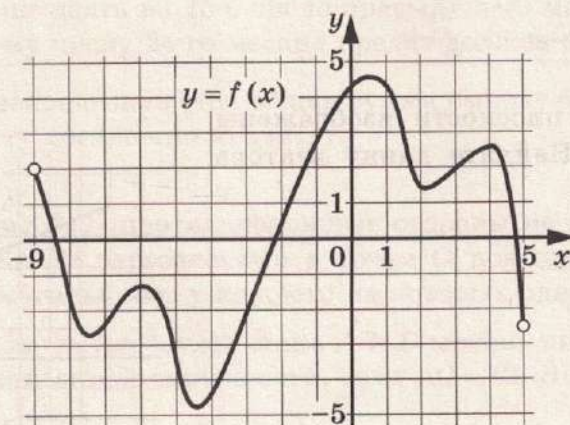
- 6 Найдите корень уравнения $\log_{0,5}(x+5) = \log_2 0,2$.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $\frac{14^{6,4} \cdot 7^{-5,4}}{4^{2,2}}$.

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-9; 5)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



Ответ: _____.

- 9 Мяч бросили под острым углом α к плоской горизонтальной поверхности земли. Время полёта мяча (t секунд) определяется по формуле $t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}$. При каком значении угла α (в градусах) время полёта составит 1,4 секунды, если мяч бросают с начальной скоростью $v_0 = 14$ м/с? Считайте, что ускорение свободного падения $g = 10$ м/с².

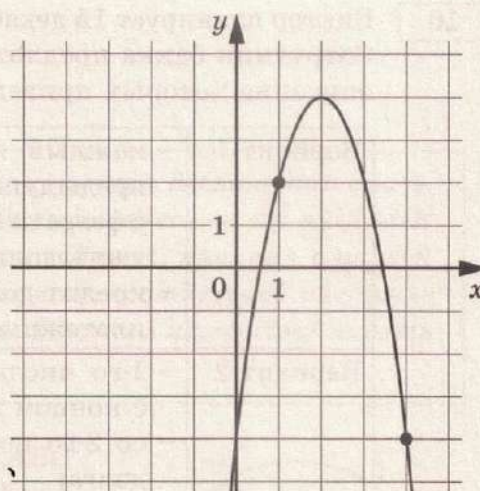
Ответ: _____.

- 10 Смешали 3 кг 24-процентного раствора, 4 кг 32-процентного раствора и некоторое количество 48-процентного раствора одного и того же вещества. Сколько килограммов 48-процентного раствора использовали, если в результате получили 40-процентный раствор вещества?

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график функции $f(x) = ax^2 + 8x + c$. Найдите $f(6)$.

Ответ: _____.



- 12 Найдите точку минимума функции $y = (x+4)^2(x+1) + 9$.

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 $(x^2 + 4x - 2)(4^{3x+1} + 8^{2x-1} - 11) = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-0,5; 0,5]$.

- 14 В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания AB равна 8, а боковое ребро SA равно 7. На рёбрах AB и SB отмечены точки M и K соответственно, причём $AM = 2$, $SK = 1$. Плоскость α перпендикулярна плоскости ABC и содержит точки M и K .

а) Докажите, что плоскость α содержит точку C .

б) Найдите площадь сечения пирамиды $SABCD$ плоскостью α .

- 15 Решите неравенство $\lg^4(x^2 - 26)^4 - 4\lg^2(x^2 - 26)^2 \leq 240$.

- 16 Виктор планирует 15 декабря взять в банке кредит на 2 года в размере 1 962 000 рублей. Сотрудник банка предложил Виктору два различных варианта погашения кредита, описание которых приведено в таблице.

Вариант 1	– каждый январь долг возрастает на 18 % по сравнению с концом предыдущего года; – с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга; – кредит должен быть полностью погашен за два года двумя равными платежами
Вариант 2	– 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2 % по сравнению с концом предыдущего месяца; – со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга; – 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца; – к 15-му числу 24-го месяца кредит должен быть полностью погашен

На сколько рублей меньше окажется общая сумма выплат банку по более выгодному для Виктора варианту погашения кредита?

- 17 В четырёхугольнике $ABCD$ противоположные стороны не параллельны. Диагонали четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке O под прямым углом и образуют четыре подобных треугольника, у каждого из которых одна из вершин — точка O .
- а) Докажите, что в четырёхугольник $ABCD$ можно вписать окружность.
 б) Найдите радиус вписанной окружности, если $AC = 12$, $BD = 13$.

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

$$\begin{cases} y + 2 - \frac{4}{x} = \left| y + \frac{2}{x} - 3 \right|, \\ 2y(y + 2) + 3x(ax - 2) = xy(2a + 3) \end{cases}$$

имеет больше трёх решений.

- 19 Оля участвовала в викторине по истории. За каждый правильный ответ участнику начисляется 8 баллов, за каждый неверный — списывается 8 баллов, за отсутствие ответа списывается 3 балла. По результатам викторины Оля набрала 35 баллов.
- а) На сколько вопросов Оля ответила правильно, если в викторине было 24 вопроса?
 б) На сколько вопросов Оля не дала ответа, если в викторине было 25 вопросов?
 в) На сколько вопросов Оля ответила неверно, если в викторине было 37 вопросов?



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