

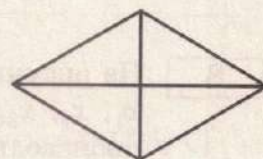
ВАРИАНТ 13

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.

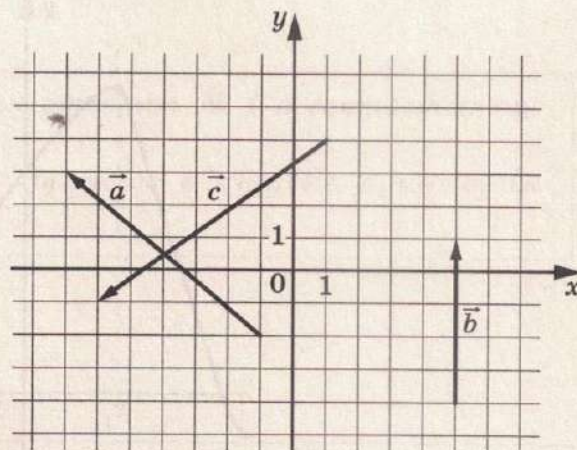
- 1 Площадь ромба равна 10. Одна из его диагоналей равна 8. Найдите другую диагональ.

Ответ: _____.



- 2 На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

Ответ: _____.



- 3 Длина окружности основания цилиндра равна 5, высота равна 6. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Ответ: _____.

- 4 Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 21 пассажира, равна 0,83. Вероятность того, что окажется меньше 10 пассажиров, равна 0,46. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 10 до 20 включительно.

Ответ: _____.

- 5 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд начнёт игру с мячом. Команда «Биолог» играет три матча с разными командами. Найдите вероятность того, что в этих играх «Биолог» выиграет жребий ровно два раза.

Ответ: _____.

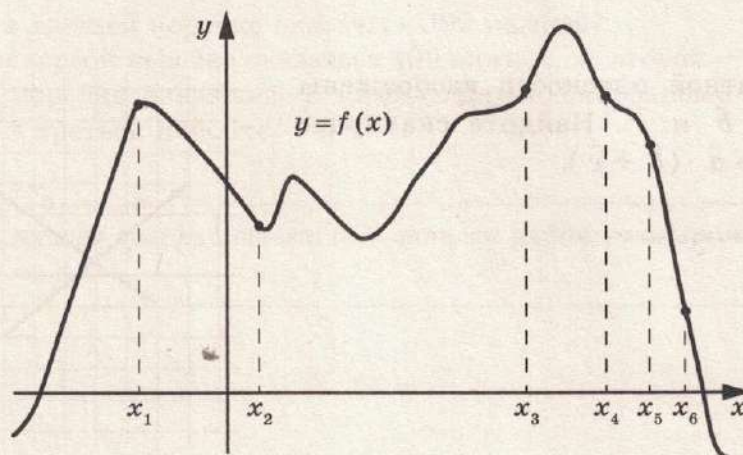
- 6 Решите уравнение $\cos \frac{\pi(2x-6)}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе запишите наибольший отрицательный корень.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $\frac{4^{4,75}}{8^{2,5}}$.

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечено шесть точек: $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$. В ответе укажите количество точек (из отмеченных), в которых производная функции $f(x)$ положительна.



Ответ: _____.

- 9 Наблюдатель находится на высоте h , выраженной в метрах. Расстояние от наблюдателя до наблюдаемой им линии горизонта, выраженное в километрах, вычисляется по формуле $l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли. На какой высоте находится наблюдатель, если он видит линию горизонта на расстоянии 25,6 километра? Ответ дайте в метрах.

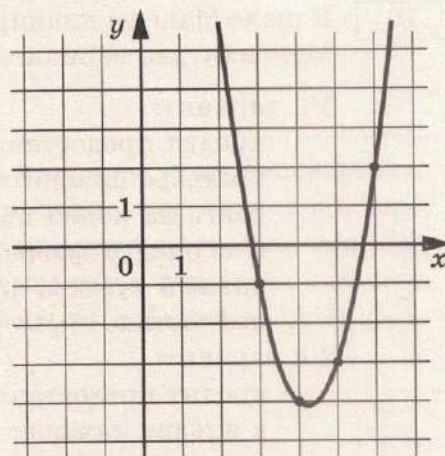
Ответ: _____.

- 10 Заказ на изготовление 238 деталей первый рабочий выполняет на 3 часа быстрее, чем второй. Сколько деталей за час изготавливает второй рабочий, если известно, что первый за час изготавливает на 3 детали больше?

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.



- 12 Найдите наибольшее значение функции $y = \ln(x+18)^{12} - 12x$ на отрезке $[-17,5; 0]$.

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 $4^{x+\sqrt{x}-1,5} + 3 \cdot 4^{x-\sqrt{x}+1,5} - 4^{x+1} = 0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2; 6]$.

- 14 В прямой пятиугольной призме $ABCDEA_1B_1C_1D_1E_1$ высота AA_1 равна $3\sqrt{5}$, $BC = CD = 6$, а четырёхугольник $ABDE$ — прямоугольник со сторонами $AB = 5$ и $AE = 4\sqrt{5}$.

- а) Докажите, что плоскости CA_1E_1 и AED_1 перпендикулярны.
б) Найдите объём многогранника $CAED_1B_1$.

- 15 Решите неравенство $\log_{\lg 3,2}(\log_3(9-x^2)) \geq 0$.

- 16 В июле Максим планирует взять кредит в банке на некоторую сумму. Банк предложил Максиму два варианта кредитования.

1-й вариант:

- кредит предоставляется на 3 года;
- в январе каждого года действия кредита долг увеличивается на 20 % от суммы долга на конец предыдущего года;
- в период с февраля по июнь каждого года действия кредита выплачиваются равные суммы, причём последний платёж должен погасить долг по кредиту полностью.

2-й вариант:

- кредит предоставляется на 2 года;
- в январе каждого года действия кредита долг увеличивается на 24 %;
- в период с февраля по июнь каждого года действия кредита выплачиваются равные суммы, причём последний платёж должен погасить долг по кредиту полностью.

Когда Максим подсчитал, то выяснил, что по 1-му варианту кредитования ему придётся выплачивать на 373 600 рублей больше, чем по 2-му варианту. Какую сумму Максим планирует взять в кредит?

- 17 Четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $BC = 7$ и $AB = CD = 20$ вписан в окружность радиусом $R = 16$.

- а) Докажите, что прямые BC и AD параллельны.
б) Найдите AD .

- 18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\frac{\log_{0,4}(6x^2 - 13x + 5ax - 6a^2 - 13a + 6)}{\sqrt{2x - 3a + 4}} = 0$$

имеет единственный корень.

- 19 Все члены конечной последовательности являются натуральными числами. Каждый член этой последовательности, начиная со второго, либо в 7 раз больше, либо в 7 раз меньше предыдущего. Сумма всех членов последовательности равна 9177.

- а) Может ли последовательность состоять из трёх членов?
б) Может ли последовательность состоять из пяти членов?
в) Какое наибольшее количество членов может быть в последовательности?



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