

ВАРИАНТ 2

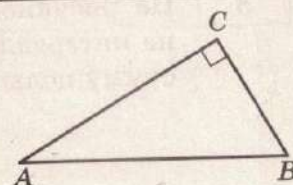
Часть 1

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 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 3$, $\cos A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

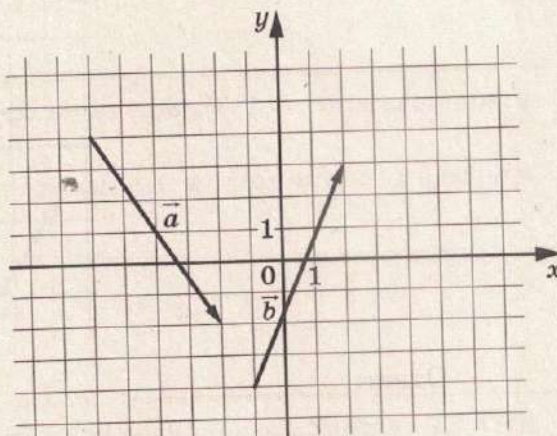
Найдите AC .

Ответ: _____.



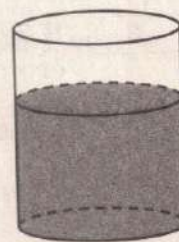
- 2 На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Найдите скалярное произведение векторов $2\vec{a}$ и $\vec{b}$.

Ответ: _____.



- 3 В цилиндрический сосуд налили 6 куб. см воды. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде увеличился в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ выразите в куб. см.

Ответ: _____.



- 4 На конференцию приехали учёные из трёх стран: 8 из Уругвая, 7 из Чили и 5 из Парагвая. Каждый из них делает на конференции один доклад. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что вторым окажется доклад учёного из Чили.

Ответ: _____.

- 5 На одной полке стоит 25 блюдец: 16 красных и 9 синих. На другой полке стоит 25 чашек: 13 красных и 12 синих. Наугад берут два блюда и две чашки. Найдите вероятность, что из них можно будет составить две чайные пары (блюдец с чашкой), каждая из которых будет одного цвета.

Ответ: _____.

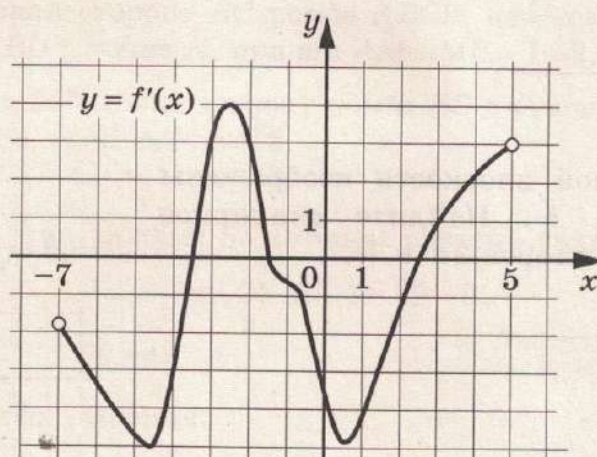
6 Найдите корень уравнения $2^{\log_{16}(5x+4)} = 5$.

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $(125^7)^3 : (25^4)^8$.

Ответ: _____.

8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-7; 5)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



Ответ: _____.

9 В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = H_0 - \sqrt{2gH_0}kt + \frac{g}{2}k^2t^2$, где t — время в секундах, прошедшее с момента открытия крана, $H_0 = 20$ м — начальная высота столба воды, $k = \frac{1}{200}$ — отношение площадей поперечных сечений крана и бака, а g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10$ м/с²). Через сколько секунд после открытия крана в баке останется четверть первоначального объёма воды?

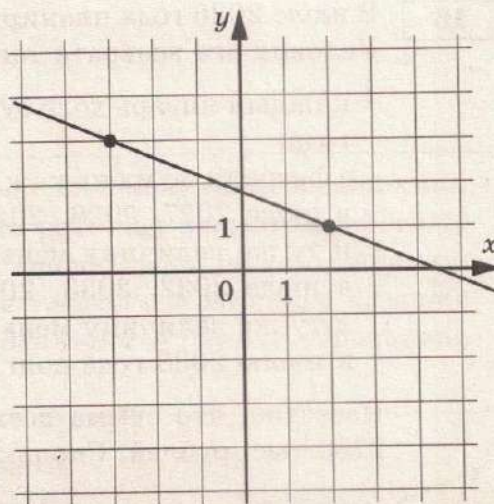
Ответ: _____.

10 Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 120 литров она заполняет на 2 минуты быстрее, чем первая труба?

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график линейной функции. Найдите значение x , при котором $f(x) = 8$.

Ответ: _____.



- 12 Найдите точку максимума функции $y = (x-14)^2 e^{26-x}$.

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 $\cos x \cdot \cos 2x - \sin^2 x - \cos x = 0$.
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$.
- 14 В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит параллелограмм $ABCD$. На рёбрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно, причём $B_1 K : KC_1 = 2 : 3$. Четырёхугольник $AMKN$ — равнобедренная трапеция с основаниями 4 и 5.
а) Докажите, что точка N — середина ребра BC .
б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объём призмы равен 20, а высота призмы равна 2.
- 15 Решите неравенство $3^{2\sqrt{x}-10} + 6561 \cdot 12^{\sqrt{x}-4} < 3^{2\sqrt{x}} + 16 \cdot 12^{\sqrt{x}-6}$.

- 16 В июле 2026 года планируется взять кредит на десять лет в размере 1300 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо оплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2027, 2028, 2029, 2030 и 2031 годов долг должен быть на какую-то одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2032, 2033, 2034, 2035 и 2036 годов долг должен быть на другую одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2036 года долг должен быть выплачен полностью.

Известно, что сумма всех платежей после полного погашения кредита будет равна 2780 тыс. рублей. Сколько рублей составит платёж в 2027 году?

- 17 Прямая, перпендикулярная стороне AB ромба $ABCD$ пересекает его диагональ AC в точке K , а диагональ BD в точке L , причём $AK : KC = 1 : 3$, $BL : LD = 2 : 1$.

- а) Докажите, что прямая KL делит сторону ромба AB в отношении $1 : 4$.
б) Найдите сторону ромба, если $KL = 6$.

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

$$\begin{cases} (xy - 4x + 20) \cdot \sqrt{y - 4x + 20} = 0, \\ y = 5x + a \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

- 19 В классе больше 10, но не больше 27 учащихся, а доля девочек не превышает 26 %.

- а) Может ли в этом классе быть 6 девочек?
б) Может ли доля девочек составить 30 %, если в этот класс придёт новая девочка?
в) В этот класс пришла новая девочка. Доля девочек в классе составила целое число процентов. Какое наибольшее число процентов может составить доля девочек в классе?



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