

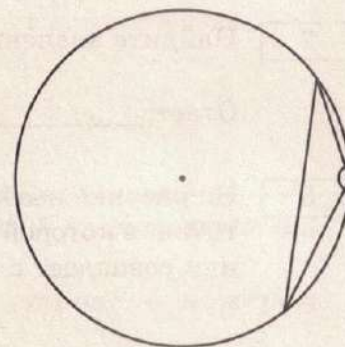
ВАРИАНТ 6

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.

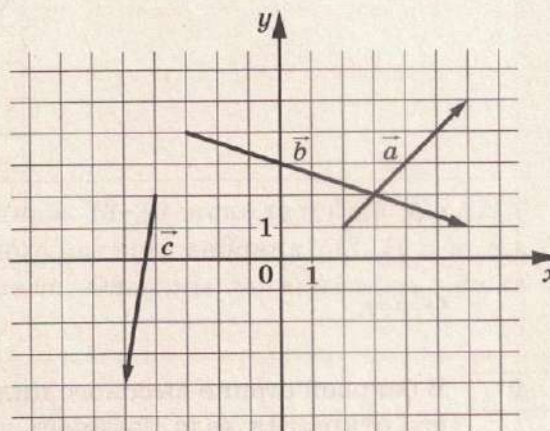
- 1 Найдите хорду, на которую опирается угол 135° , вписанный в окружность радиуса $3\sqrt{2}$.

Ответ: _____.



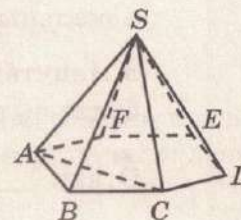
- 2 На координатной плоскости изображены векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$. Найдите длину вектора $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Ответ: _____.



- 3 Объём треугольной пирамиды $SABC$, являющейся частью правильной шестиугольной пирамиды $SABCDEF$, равен 14. Найдите объём шестиугольной пирамиды.

Ответ: _____.



- 4 Фабрика выпускает сумки. В среднем на 30 качественных сумок приходится 2 сумки, имеющих скрытые дефекты. Найдите вероятность того, что выбранная в магазине сумка окажется с дефектами.

Ответ: _____.

- 5 В коробке 6 синих, 12 красных и 7 зелёных фломастеров. Случайным образом выбирают два фломастера. Какова вероятность того, что окажутся выбраны один синий и один красный фломастер?

Ответ: _____.

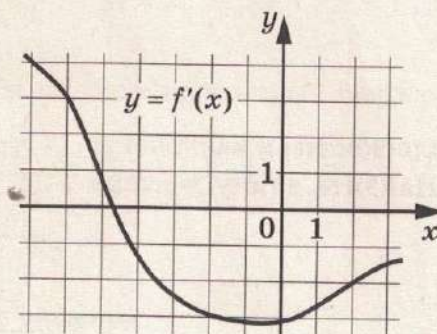
- 6 Решите уравнение $\log_2(x+5) = \log_4(1-x)$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[24]{a} \sqrt[48]{a}}{a^{16} \sqrt[16]{a}}$ при $a = 2,5$.

Ответ: _____.

- 8 На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 3x + 1$ или совпадает с ней.



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 $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 6,25$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{49}$ м/мин² и $b = -\frac{5}{7}$ м/мин — постоянные, t — время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ дайте в минутах.

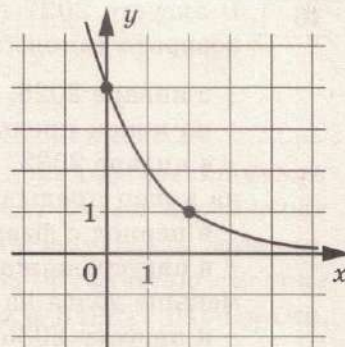
Ответ: _____.

- 10 От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 192 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 4 часа после этого следом за ним, со скоростью на 4 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость второго теплохода, если в пункт В он прибыл одновременно с первым. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 11 На рисунке изображён график функции $f(x) = pa^x$.
Найдите значение x , при котором $f(x) = 32$.

Ответ: _____.



- 12 Найдите точку максимума функции $y = -\frac{4}{3}x\sqrt{x} + 7x + 15$.

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 $(2x^2 - 15x + 18)\left(\sin x \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 0,25\right) = 0$.

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

- 14 На рёбрах AB и A_1C_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ отметили соответственно точки T и K так, что $AT : TB = 1 : 2$ и $A_1K = KC_1$. Через точки K и C параллельно прямой TA_1 проведена плоскость α .

- а) Докажите, что точка пересечения плоскости α с ребром AB делит это ребро в отношении $2 : 1$, считая от точки A .
б) Найдите площадь сечения призмы $ABCA_1B_1C_1$ плоскостью α , если $AB = 6\sqrt{7}$, $AA_1 = 3$.

- 15 Решите неравенство $\log_{0,2}^2(x+5)^4 - 4\log_{25}(x+5)^{12} \geq 40$.

16 В августе 2027 года Алина планирует взять кредит в банке на 8 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2028, 2029, 2030 и 2031 годов долг увеличивается на 15 % от суммы долга на конец предыдущего года;
- в январе 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг увеличивается на 13 % от суммы долга на конец предыдущего года;
- в период с февраля по июль необходимо выплатить часть долга;
- в августе каждого года действия кредита долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на август предыдущего года;
- к августу 2035 года кредит должен быть полностью погашен.

Найдите сумму кредита (в млн рублей), если она на 1 690 тыс. рублей меньше суммы общих выплат по кредиту.

17 В трапеции $KLMN$ с основаниями KN и ML провели биссектрисы углов LKN и LMN , которые пересеклись в точке P . Через точку P параллельно прямой KN провели прямую, которая пересекла стороны LK и MN соответственно в точках A и B . При этом $AB = KL$.

- а) Докажите, что трапеция $KLMN$ равнобедренная.
- б) Найдите $\cos \angle LKN$, если $KP : PM = 4 : 3$, $AP : PB = 3 : 2$.

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

$$\begin{cases} \left(\frac{|x-1|+|x+1|}{2} - 7 \right)^2 + \left(\frac{|y-7|+|y+7|}{2} + 1 \right)^2 = 100, \\ y = ax + 8 \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

19 Среднее геометрическое k чисел $p_1, p_2, \dots, p_k$ вычисляется по формуле $\sqrt[k]{p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k}$.

- а) Может ли среднее геометрическое трёх различных двузначных чисел быть равно 36?
- б) Найдите наименьшее возможное целое значение среднего геометрического четырёх различных двузначных чисел.
- в) Найдите наименьшее возможное целое значение среднего геометрического шести различных двузначных чисел.



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