

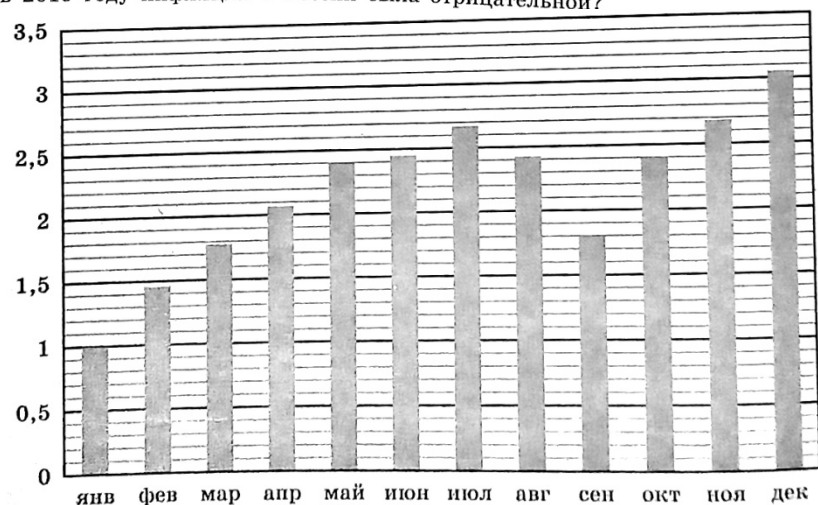
Вариант 2

Ответов 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 проведёнными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

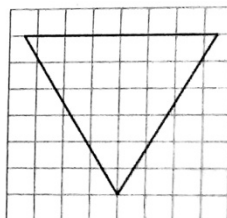
Часть 1

1 Диагональ экрана смартфона равна 5,7 дюйма. Выразите диагональ экрана в сантиметрах. Считайте, что 1 дюйм равен 2,54 см. Результат округлите до десятых.

2 На диаграмме показан уровень инфляции в России в 2019 году на конец каждого месяца. По горизонтали указаны месяцы, по вертикали — уровень инфляции (в процентах) с начала года на конец указанного месяца. Сколько месяцев в 2019 году инфляция в России была отрицательной?



3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён равносторонний треугольник. Найдите радиус вписанной в него окружности.

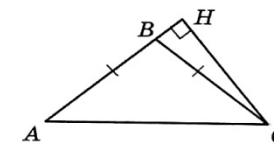


Ответ: _____.

4 В классе 26 учащихся, среди них три подружки — Оля, Аня и Юлия. Класс случайным образом разбивают на 2 равные группы. Найдите вероятность того, что все три девочки окажутся в одной группе.

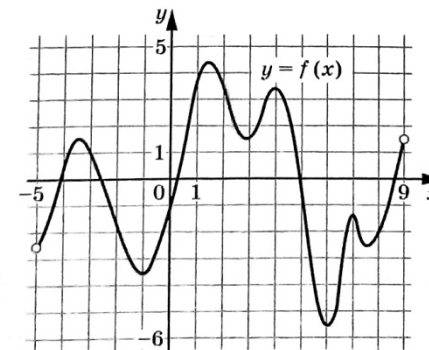
5 Найдите корень уравнения $\frac{1}{5x-14} = \frac{1}{4x-3}$.

6 В треугольнике ABC высота CH равна 6, $AB = BC$, $AC = 8$. Найдите синус угла ACB .



Ответ: _____.

7 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-5; 9)$. Найдите количество решений уравнения $f'(x) = 0$ на отрезке $[-2; 8]$.



8 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все рёбра которой равны 2, найдите угол между прямыми BB_1 и AC_1 . Ответ дайте в градусах.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Часть 2

9 Найдите значение выражения $\frac{\log_9 32}{\log_{27} 0,5}$.

Ответ: _____.

10 Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением $a = 6500$ км/ч². Скорость v (в км/ч) вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$, где l — пройденный автомобилем путь (в км). Найдите, сколько километров проедет автомобиль к моменту, когда он разгонится до скорости 130 км/ч.

Ответ: _____.

11 Теплоход проходит по течению реки до пункта назначения 416 км и после стоянки возвращается в пункт отправления. Найдите скорость течения, если скорость теплохода в неподвижной воде равна 21 км/ч, стоянка длится 8 часов, а в пункт отправления теплоход возвращается через 50 часов. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 12 Найдите точку максимума функции $y = (5x - 6)\cos x - 5\sin x - 8$, принадлежащую промежутку $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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.

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 $\cos 2x - \sqrt{2} \cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1 = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; 3\pi\right]$.

- 14 В основании четырёхугольной пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 8$ и $BC = 6$. Длины боковых рёбер пирамиды $SA = \sqrt{21}$, $SB = \sqrt{85}$, $SD = \sqrt{57}$.

- а) Докажите, что SA — высота пирамиды.
б) Найдите угол между прямыми SC и BD .

15 Решите неравенство $x^2 \log_{243}(-x - 3) \geq \log_3(x^2 + 6x + 9)$.

- 16 Две окружности разных радиусов касаются внешним образом в точке C . Вершины A и B равнобедренного прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C лежат на меньшей и большей окружностях соответственно. Прямая AC вторично пересекает большую окружность в точке E , а прямая BC вторично пересекает меньшую окружность в точке D .

- а) Докажите, что прямые AD и BE параллельны.
б) Найдите BC , если радиусы окружностей равны $\sqrt{15}$ и 15 .

- 17 В июле 2022 года планируется взять кредит на пять лет в размере 220 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на r % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2023, 2024 и 2025 годов долг остаётся равным 220 тыс. рублей;
- выплаты в 2026 и 2027 годах равны;
- к июлю 2027 года долг будет выплачен полностью.

Найдите r , если известно, что долг будет выплачен полностью и общий размер выплат составит 420 тыс. рублей.

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

$$\begin{cases} \sqrt{a - y^2} = \sqrt{a - x^2}, \\ x^2 + y^2 = 2x + 4y \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

- 19 На доске было написано несколько различных натуральных чисел. Эти числа разбили на три группы, в каждой из которых оказалось хотя бы одно число. К каждому числу из первой группы приписали справа цифру 1, к каждому числу из второй группы — цифру 8, а числа из третьей группы оставили без изменений.

- а) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 4 раза?
б) Могла ли сумма всех этих чисел увеличиться в 18 раз?
в) Сумма всех этих чисел увеличилась в 11 раз. Какое наибольшее количество чисел могло быть написано на доске?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером