

ВАРИАНТ 2

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 измерения писать не нужно.

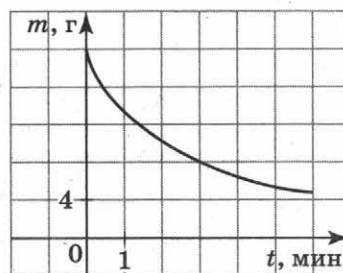
ЧАСТЬ

1

- 1 Задачу № 13 правильно решили 17 014 человек, что составило 47% выпускников города, принимавших участие в экзамене. Сколько выпускников города принимало участие в экзамене?

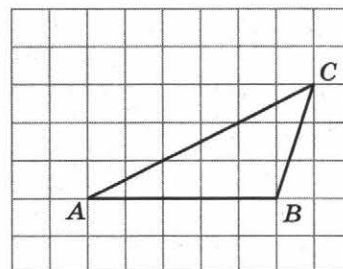
Ответ: _____.

- 2 В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое ещё не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время t (в минутах), прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат — масса m (в граммах) оставшегося реагента, который ещё не вступил в реакцию. Определите по графику, сколько граммов реагента осталось через 3 мин после начала реакции.



Ответ: _____.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AB .



Ответ: _____.

- 4 В коробке находится 7 красных, 10 синих и 8 зелёных карандашей. Случайным образом из коробки вынули один карандаш. Определите вероятность того, что этот карандаш не зелёный.

Ответ: _____.

5

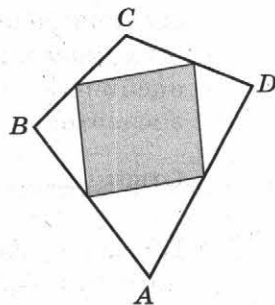
Найдите корень уравнения $\frac{4x-7}{2x^2-3} = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____.

6

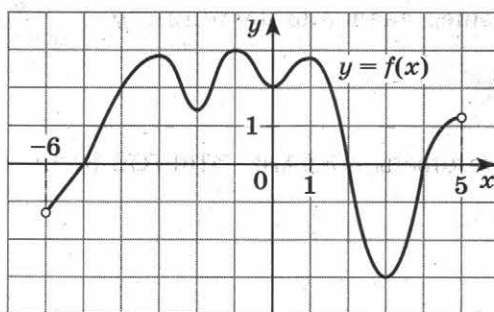
Площадь параллелограмма, вершинами которого являются середины сторон четырёхугольника $ABCD$, равна 14. Найдите площадь четырёхугольника $ABCD$.

Ответ: _____.



7

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-6; 5)$. Найдите промежутки знакопостоянства функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

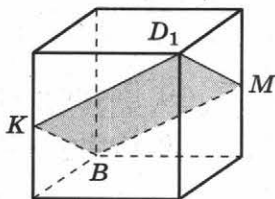


Ответ: _____.

8

Четырёхугольник KD_1MB — сечение куба секущей плоскостью. Найдите периметр четырёхугольника KD_1MB , если $KB = 6$, а точки K и M — середины рёбер куба.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1**.

ЧАСТЬ

2

9

Найдите значение выражения $\frac{x^2-1}{x^2+2x+1} : \frac{x^2-x+1}{x^3+1}$ при $x = 1,13$.

Ответ: _____.

10

Рейтинг R интернет-магазина вычисляется по формуле $R = r_{\text{пок}} - \frac{r_{\text{пок}} - r_{\text{экс}}}{(k+1)^m}$,

где $m = \frac{0,015k}{r_{\text{пок}} + 0,1}$, $r_{\text{пок}}$ — средняя оценка магазина, данная покупателями, $r_{\text{экс}}$ —

средняя оценка магазина, данная экспертами, k — число покупателей, оценивших магазин. Найдите рейтинг интернет-магазина, если число покупателей, оценивших магазин, равно 15, их средняя оценка равна 0,8, а средняя оценка экспертов — 0,62.

Ответ: _____.

- 11** Первая труба наполняет бассейн на 3 ч дольше, чем вторая труба наполняет половину бассейна. За какое время наполнит бассейн первая труба, если первая и вторая трубы, работая вместе, могут наполнить его за 3 ч 44 мин? Ответ дайте в часах.

Ответ: _____.

- 12** Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{6}{3x - x^2 - 3}$.

Ответ: _____.

Не забудьте перенести все ответы в **БЛАНК ОТВЕТОВ № 1** в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

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 $x^2 - 12 + \frac{36}{x^2} + 2\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x}\right) = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-2,5; 2]$.

- 14** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точки K и M — середины сторон AD и AB соответственно, точки N и P — центры граней $BB_1 C_1 C$ и $DD_1 C_1 C$ соответственно.
а) Докажите, что Q — точка пересечения отрезков KN и MP , принадлежит плоскости $AA_1 C_1$.
б) В каком отношении, считая от вершины A , диагональ AC_1 куба делится точкой пересечения с прямой CQ ?

- 15** Решите неравенство $\left(\frac{3}{x-6} + \frac{x-6}{3}\right)^2 \leq \frac{289}{16}$.

- 16** В трапеции $ABCD$ точка M — середина боковой стороны AB . На боковой стороне CD выбрана точка K , такая, что отрезки MC и AK параллельны.
а) Докажите, что отрезки MD и BK параллельны.
б) Прямая MD пересекает прямую BC в точке E , а прямая BK пересекает прямую AD в точке F . Найдите площадь четырёхугольника $DEBF$, если площадь треугольника AMD равна 7.

17

По вкладу А банк в конце каждого года начислял *целое* число p процентов на сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу Б — начислял 12% за первый год, 9% за второй и 6% за третий год. Найдите наибольшее значение p , при котором вложение на хранение на три года по вкладу Б оказалось выгоднее, чем по вкладу А.

18

При каких значениях параметра a неравенство

$$x^2 + 5|x - a| - 4a + x - 4 \leq 0$$

имеет хотя бы одно неотрицательное решение?

19

а) Существует ли такое натуральное число n , что числа n^2 и $(n + 19)^2$ имеют одинаковые остатки при делении на 77?

б) Существует ли такое натуральное число n , что числа n^2 и $(n + 19)^2$ имеют одинаковые остатки при делении на 76?

в) Пусть $k(m)$ — количество трёхзначных натуральных чисел n , таких, что числа n^2 и $(n + m)^2$ имеют одинаковые остатки при делении на 76, причём m — двузначное натуральное число. Определите наименьшее значение k , отличное от нуля.