

ВАРИАНТ 3

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.

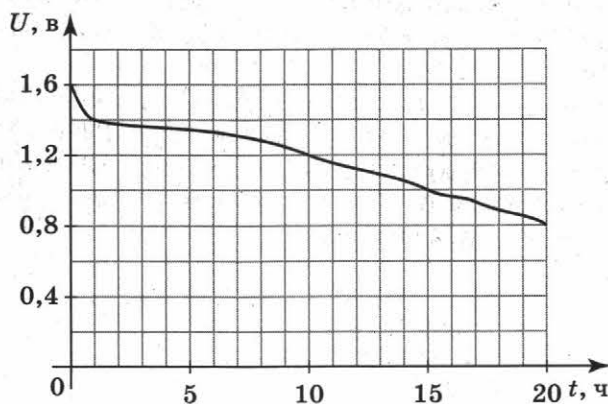
ЧАСТЬ

1

- 1 Оптовая цена учебника 160 р. Розничная цена на 40% выше оптовой. Какое наибольшее число таких учебников можно купить по розничной цене на 5000 р.?

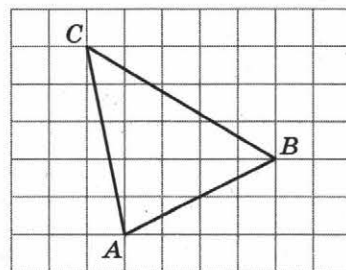
Ответ: _____.

- 2 При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в сети от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика (в часах), на вертикальной оси — напряжение (в вольтах). Определите по рисунку, за сколько часов напряжение упадёт с 1,4 В до 1,2 В.



Ответ: _____.

- 3 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите его площадь.



Ответ: _____.

4

Библиотечка состоит из десяти различных книг, причём пять книг стоят по 200 р. каждая, три книги — по 50 р. и две книги — по 100 р. Найдите вероятность того, что две книги, взятые наудачу, стоят 250 р. Ответ округлите до сотых.

Ответ: _____.

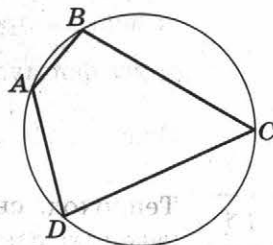
5

Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{2}{3x-45}} = \frac{1}{7\sqrt{3}}$.

Ответ: _____.

6

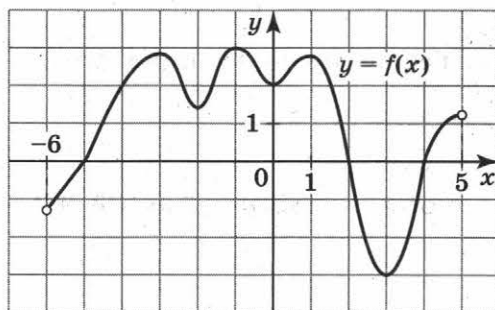
Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Известно, что $\angle BAD = 123^\circ$. Найдите $\angle BCD$. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

7

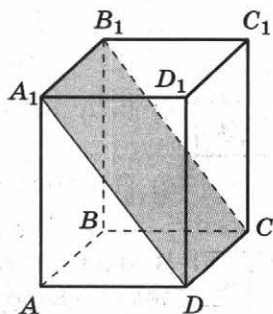
На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-6; 5)$. Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции $f(x)$ на этом интервале.



Ответ: _____.

8

В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ сторона основания равна 3, а высота — 4. Найдите площадь сечения $A_1 B_1 C D$ призмы секущей плоскостью.



Ответ: _____.

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

9 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{a \cdot 12\sqrt{a}}}{\sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a}}}$ при $a = 0,01$.

Ответ: _____.

10 Автомобиль, двигавшийся со скоростью $v_0 = 27$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 4,5$ м/с². Определите время, прошедшее от момента начала торможения до полной остановки, если известно, что за это время автомобиль проехал 81 м. Тормозной путь, время торможения и ускорение связаны формулой $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$. Ответ выразите в секундах.

Ответ: _____.

11 Теплоход, скорость которого в неподвижной воде равна 24 км/ч, проходит по течению реки и после стоянки возвращается в исходный пункт. Скорость течения реки равна 2 км/ч, стоянка длится 5 ч, а в исходный пункт теплоход возвращается через 17 ч после отплытия из него. Сколько километров прошёл теплоход за весь рейс?

Ответ: _____.

12 Найдите наименьшее значение функции $y = 16^{x^2+5x+7}$.

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 $\frac{(x^2 - x - \frac{9}{4})^2}{2x + \sqrt{21}} = \frac{(2x^2 + x - \frac{27}{2})^2}{2x + \sqrt{21}}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[\frac{5}{4}; \frac{4}{\sqrt{3}}]$.

14 В правильной четырёхугольной пирамиде $PABCD$ с основанием $ABCD$ точка E делит высоту пирамиды PH в отношении $PE : EH = 2 : 1$.

а) Докажите, что плоскость DEC делит боковые рёбра AP и PB пирамиды пополам.

б) Найдите площадь сечения пирамиды $PABCD$ плоскостью DEC , если $PC = 6$, $AB = 4$.

15

Решите неравенство $\frac{3}{x^2 - 4|x| + 4} + \frac{4}{|x| - 2} + 1 \geq 0$.

16

Две окружности пересекаются в точках A и B , причём центры окружностей лежат по одну сторону от их общей хорды AB . Через точку A проведены диаметры AC и AD этих окружностей.

а) Докажите, что точки D , B и C лежат на одной прямой.

б) Найдите отношение площадей четырёхугольника, вершинами которого являются центры окружностей и точки D , C , и треугольника BAC , если $BD = 7$, $DC = 13$.

17

Завод, состоящий из нескольких цехов, производящих однотипную продукцию, в 2016 г. увеличил к концу года ежедневный объём выпуска продукции на p_1 процентов по сравнению с началом года. Однако с первого дня 2017 г. несколько цехов, достигших суммарно к концу предыдущего года ежедневного объёма выпуска продукции, равного половине ежедневного объёма выпускаемой продукции всего завода в начале 2016 г., были закрыты на реконструкцию до начала следующего года. Остальные цеха увеличили к концу 2017 г. ежедневный объём выпуска своей продукции на p_2 процентов по сравнению с началом этого года. Известно, что $p_1 + p_2 = 60$. При каком значении p_1 общий ежедневный объём выпуска продукции заводом к концу 2017 г. будет иметь максимальное значение?

18

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} x^2 - y^2 - 2(x + 2y) - 3 = 0 \\ x^2 + y^2 - 2a(x + y) - 2x - 2a^2 + 6a \leq 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

19

Для членов последовательности натуральных чисел a_1, a_2, \dots, a_n при всех натуральных $k \leq n - 2$ выполняется равенство $a_k = 2a_{k+1} - a_{k+2}$.

а) Приведите пример такой последовательности, для которой $a_{10} = 2018$.

б) Существует ли такая последовательность, для которой $a_1 + a_{2018} = 20a_{18}$?

в) При каком наибольшем значении n количества членов последовательности a_1, a_2, \dots, a_n , указанной в условии, для членов a_1, a_4, a_7, a_{10} выполняется равенство $a_1 - a_4 + a_7 - 3a_{10} = 2018$?