

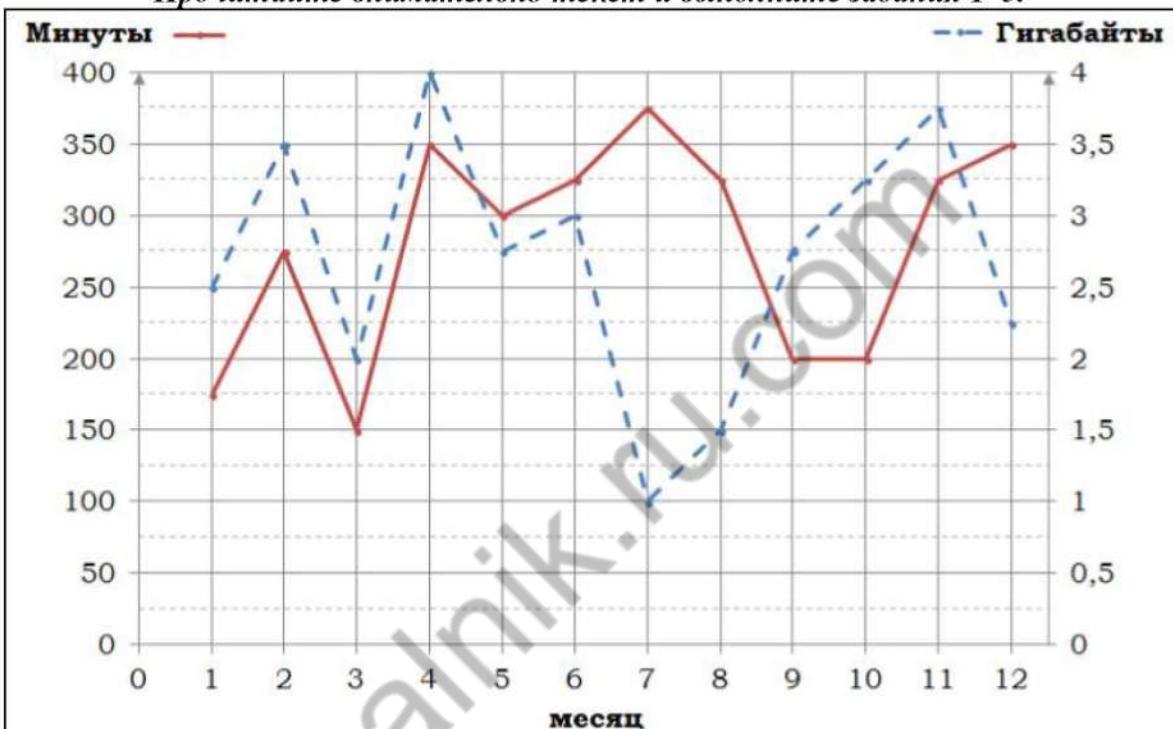
# ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 10 классов

## Вариант 1

### Часть I

*Ответами к заданиям 1–16 являются цифра, число (целое число или конечная десятичная дробь), последовательность цифр.*

*Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.*



На графике точками изображено количество минут, потраченных на исходящие вызовы, и количество гигабайтов мобильного интернета, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены красными и синими (сплошными и пунктирными) линиями соответственно.

В течение года абонент пользовался тарифом «Мы вместе», абонентская плата по которому составляет 550 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Мы вместе» входит:

- Пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- Пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- Пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- Безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоймость минут и SMS сверх пакета указана в таблице.

Исходящие вызовы	2,5 руб./мин
Мобильный интернет: дополнительные пакеты по 0,5 Гб	90 руб. за пакет
SMS	5 руб. за шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге и не звонил на номера, зарегистрированные за рубежом. За весь год абонент отправил 110 SMS.

- 1 Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных минут.

Израсходованные минуты	375 мин	150 мин	175 мин	300 мин
Номер месяца				

Заполните таблицу, в ответ напишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2 Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в феврале?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3 Сколько месяцев в 2019 году абонент превышал лимит по пакету исходящих минут?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4 Сколько месяцев в 2019 году абонент превышал лимит по пакету мобильного интернета?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 5 Сколько рублей за 2019 год потратил абонент за превышение лимита пакетов исходящих минут и мобильного интернета?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6 Найдите значение выражения:  $\frac{3}{4} - 2,3 - \frac{2}{5}$

Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Найдите значение выражения  $\frac{49x^2 - 25}{7x + 5}$  при  $x = \frac{1}{7}$

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8 Решите уравнение:  $\frac{2x-21}{x+12} = x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответ напишите больший из них.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9 В классе 24 человека, из них 2 Светы и 1 Дима. Учитель вызвал наугад одного из учеников. Какова вероятность, что вызванного ученика будут звать Света или Дима?

Ответ: \_\_\_\_\_

**10**

Установите соответствие между формулами функций и их графиками.

**ФУНКЦИИ**

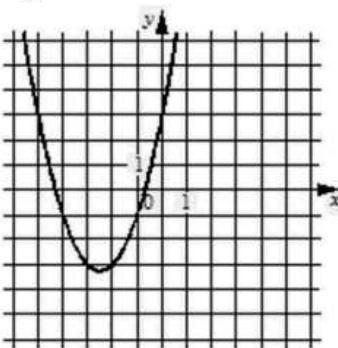
А)  $y = x^2 - 5x + 3$

Б)  $y = -x^2 + 5x - 3$

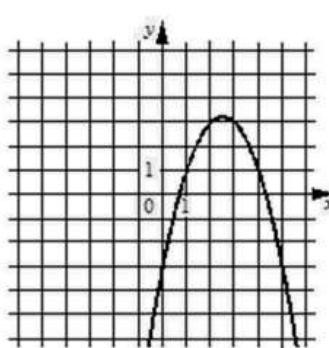
В)  $y = x^2 + 5x + 3$

**ГРАФИКИ**

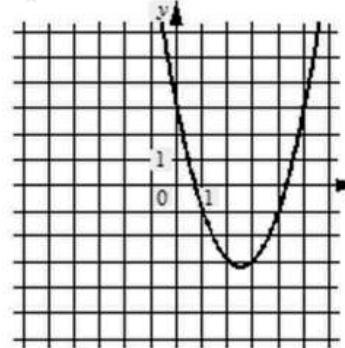
1)



2)



3)



В таблице под каждой буквой укажите номер соответствующего графика.

A	Б	В

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11**

Теорему синусов можно записать в виде  $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta}$ , где  $a$  и  $b$  – стороны треугольника,  $\alpha$  и  $\beta$  – углы треугольника, лежащие против них, соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите  $a$ , если  $b = 8$ ,  $\sin\alpha = \frac{1}{6}$ ,  $\sin\beta = \frac{1}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

**12**

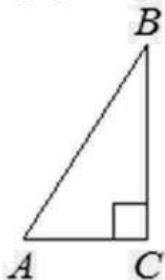
Укажите решение системы неравенств  $\begin{cases} -8 + 4x > 0, \\ 4 - 3x > -8 \end{cases}$

- 1) нет решений      2)  $(-\infty; 4)$       3)  $(2; +\infty)$       4)  $(2; 4)$

В ответ запишите номер выбранного ответа

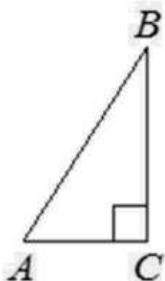
Ответ: \_\_\_\_\_

- 13** Два катета прямоугольного треугольника равны 7 и 12. Найдите площадь треугольника.



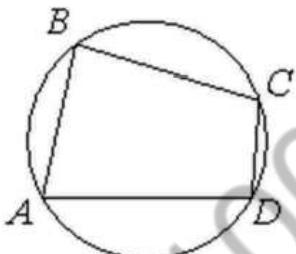
Ответ: \_\_\_\_\_

- 14** В треугольнике ABC угол С равен  $90^\circ$ ,  $BC=8$ ,  $AB=10$ . Найдите  $\sin B$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

- 15** Угол А четырёхугольника ABCD, вписанного в окружность, равен  $78^\circ$ . Найдите угол С этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_

- 16** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна  $360$  градусам.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть II

**Задания 17-20 выполняйте с развернутым решением аккуратным разборчивым почерком.**

**17** Решите уравнение  $x^3 + 7x^2 = 4x + 28$ . Если уравнение имеет несколько корней, в ответ запишите их сумму.

Ответ:

**18** Моторная лодка, обладающая скоростью движения 22 км/ч, прошла расстояние между двумя пунктами по реке туда и обратно, не останавливаясь, за 5 ч 30 мин. Определите скорость течения реки (в км/ч), если расстояние между пунктами равно 60 км.

Ответ:

19

Число  $-4$  является корнем уравнения  $x^2 + bx + 12 = 0$ . Найдите второй корень уравнения.

Ответ: \_\_\_\_\_

---

20

В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса тупого угла пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$  и образует с этой стороной угол, равный  $75^\circ$ . Найдите острый угол параллелограмма.

**Ответ:**