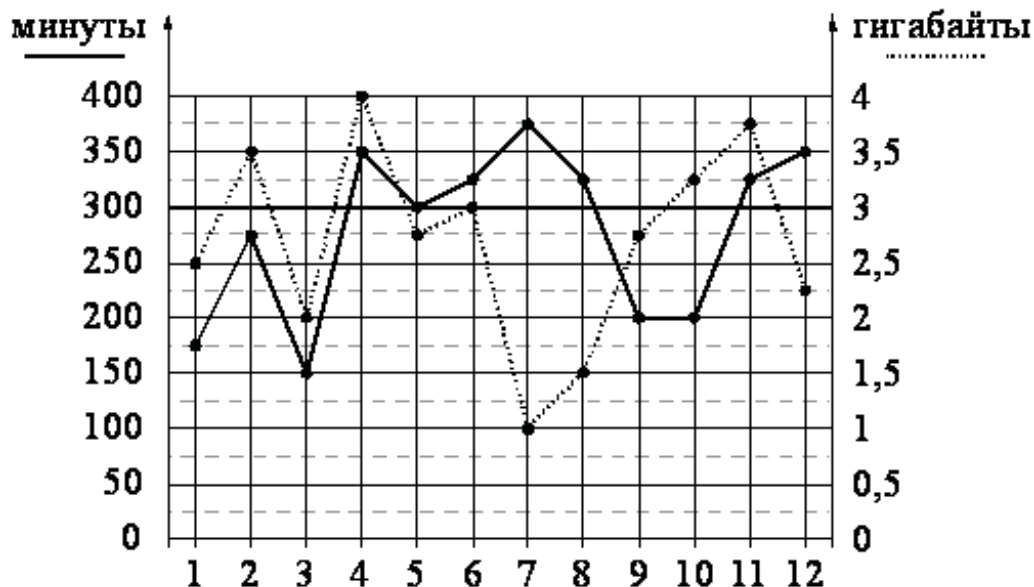


Вариант №15

Часть №1

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1-5

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2020 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Базовый», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Базовый» 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.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб.мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета.

Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Мобильный интернет	1 ГБ	4 ГБ	3,25 ГБ	1,5 ГБ
Номер месяца				

Ответ: _____

2. Сколько месяцев в 2020 году расходы по тарифу составили ровно 350 рублей?

Ответ: _____

3. Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2020 году?

Ответ: _____

4. Известно, что в 2020 году абонентская плата по тарифу «Базовый» выросла на 25% по сравнению с 2019 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2019 году?

Ответ: _____

5. Помимо мобильного интернета, абонент использует домашний интернет от провайдера «Альфа». Этот интернет-провайдер предлагает три тарифных плана. Условия приведены в таблице.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«Первый»	Нет	1,2 руб. за 1 Мб
«600»	690 руб. за 600 Мб	0,9 руб. за 1 Мб сверх 600 Мб
«1200»	850 руб. за 800 Мб	0,4 руб. за 1 Мб сверх 800 Мб

Абонент предполагает, что трафик составит 900 Мб в месяц, и выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если трафик действительно будет равен 900 Мб?

Ответ: _____

6. Найдите значение выражения $0,7 - 7,6 \cdot 0,1$.

Ответ: _____

7. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{17}{19}$ и $\frac{13}{14}$?

1) 0,6

2) 0,7

3) 0,8

4) 0,9

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\frac{(2^9)^{-3}}{2^{-29}}$

Ответ: _____

9. Найдите корень уравнения $-4 + 7x = 8x + 1$.

Ответ: _____

10. Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 8 с машинами и 12 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Вася. Найдите вероятность того, что Васе достанется пазл с машиной.

Ответ: _____

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ФОРМУЛЫ

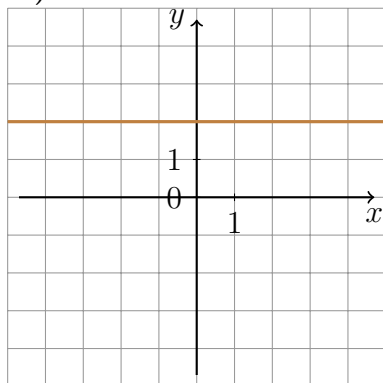
1) $y = -2x$

2) $y = x + 2$

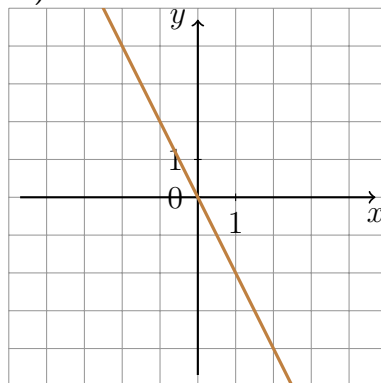
3) $y = 2$

ГРАФИКИ

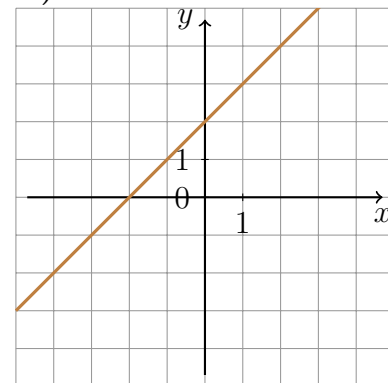
А)



Б)



В)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Ответ: _____

12. Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω - угловая скорость (в м/с^{-1}), R - радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна $0,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $1,75 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

13. Укажите неравенство, которое **не имеет** решений.

1) $x^2 - 31 < 0$

2) $x^2 + 31 > 0$

3) $x^2 - 31 > 0$

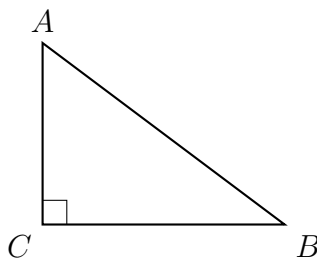
4) $x^2 + 31 < 0$

Ответ: _____

14. В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 8 мг. За каждые 20 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 80 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.

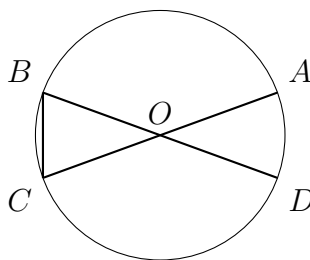
Ответ: _____

15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC=16$, $AB=25$. Найдите $\cos B$.



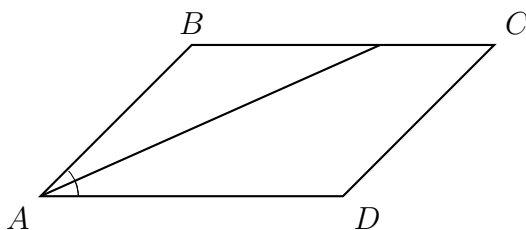
Ответ: _____

16. В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD - диаметры. Угол AOD равен 148° . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.



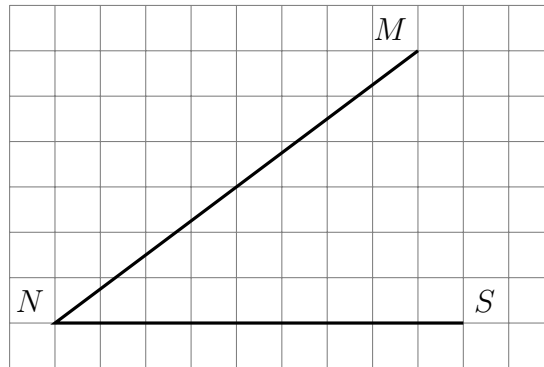
Ответ: _____

17. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 21° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

18. Найдите тангенс угла MNS , изображенного на рисунке.



Ответ: _____

19. Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 2) Боковые стороны любой трапеции равны.
- 3) В любом треугольнике один из углов не превышает 60° .

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть №2

20. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} (x-3)(x-7) = 0, \\ \frac{y-2}{x+y-5} = 3. \end{cases}$$

21. Расстояние между пристанями А и В равно 60 км. Из А в В по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась моторная лодка, которая, прибыв в пункт В, тотчас повернула обратно и возвратилась в А. К этому времени плот проплыл 30 км. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 5 км/ч.

22. Постройте график функции $y = \frac{7x-10}{7x^2-10x}$.

Определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 135° , а $CD = 17$.

24. В треугольнике ABC с тупым углом BAC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что треугольники AB_1C_1 и ABC подобны.

25. На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 9$, $MD = 3$, H - точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .