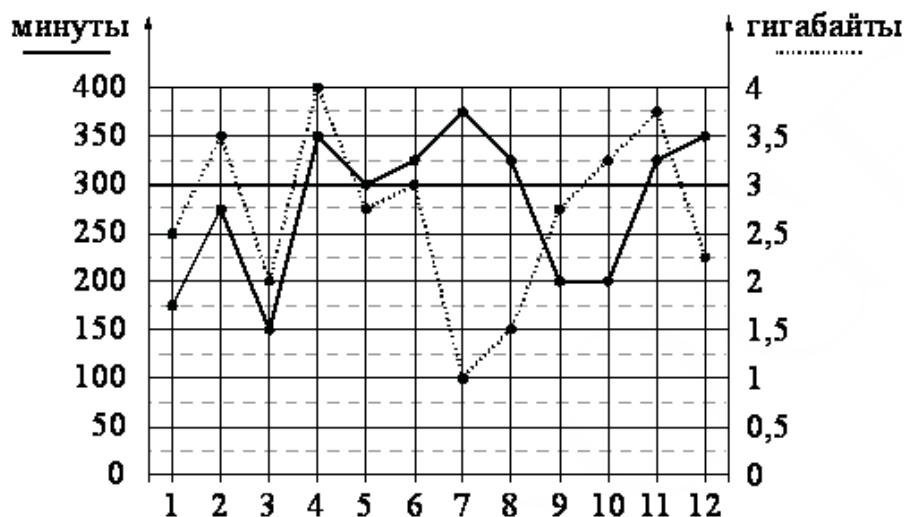


Вариант №15

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.

| | | | | |
|--------------------|------|------|---------|--------|
| 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: _____

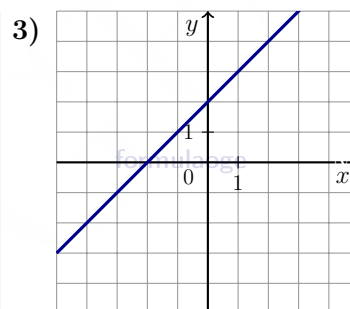
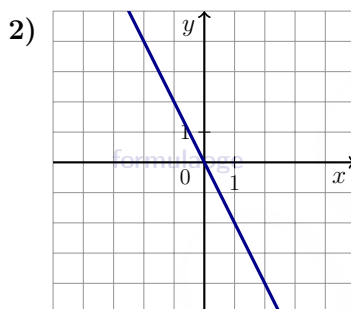
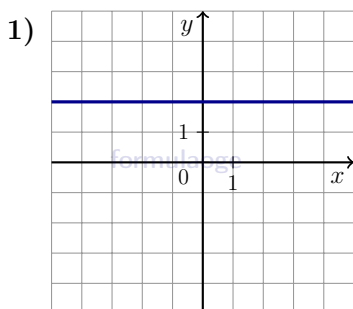
10. Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 8 с машинами и 12 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Вася. Найдите вероятность того, что Васе достанется пазл с машиной.

Ответ: _____

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

ФОРМУЛЫ А) $y = -2x$ Б) $y = x + 2$ В) $y = 2$

ГРАФИКИ



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) $x^2 + 31 < 0$

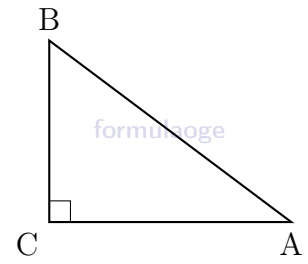
Ответ: _____

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: _____

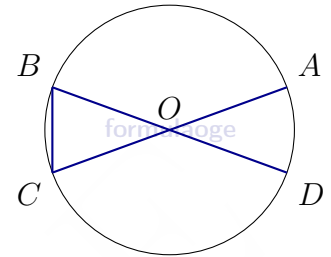
15. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $BC = 16$, $AB = 25$. Найдите $\cos B$.

Ответ: _____



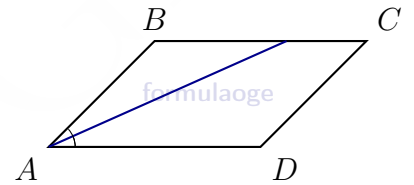
16. В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD - диаметры. Угол AOD равен 148° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



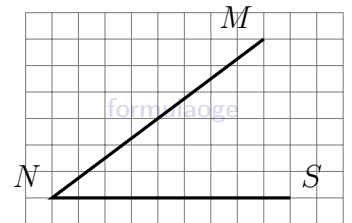
17. Найдите острый угол параллелограмма $ABCD$, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 21° . Ответ дайте в градусах.

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, проведенную 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 .

Вариант №15 (ответы)

Часть №1

| | | | | | | | | | | |
|--------|-------|---|-----|-----|-----|-------|---|---|----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Ответы | 74108 | 4 | 150 | 280 | 890 | -0,06 | 4 | 4 | -5 | 0,4 |

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|-----|------|----|----|------|----|
| № | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Ответы | 231 | 7 | 4 | 648 | 0,64 | 16 | 42 | 0,75 | 13 |

Часть №2

| | | | | | | |
|--------|--------|----|------|--------------|----|----|
| № | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Ответы | (7;-4) | 25 | 0,49 | $17\sqrt{2}$ | - | 8 |