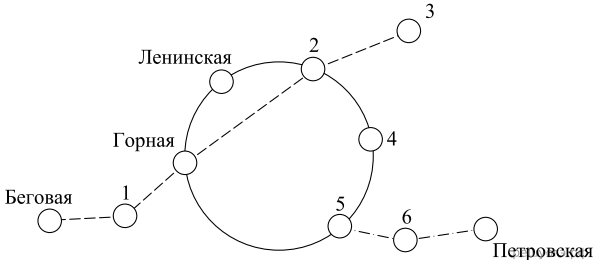


тренировочная работа № 7

1. Для станций, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на схеме. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Станции	Пушкинская	Ладожская	Островская	Левобережная
Цифры				



На рисунке изображена схема метро города *N*. Станция Пушкинская расположена между станциями Беговая и Горная. Если ехать по кольцевой линии (она имеет форму окружности), то можно последовательно попасть на станции Горная, Ленинская, Красная, Островская, Новочеркасская. Синяя ветка включает в себя станции Беговая, Пушкинская, Горная, Красная и Ладожская. Пётр живёт недалеко от станции Левобережной, расположенной между станциями Новочеркасская и Петровская.

2. Бригада меняет рельсы на участке между станциями Левобережная и Петровская протяжённостью 11,2 км. Работы начались в понедельник. Каждый рабочий день бригада меняла по 700 метров рельсов. По субботам и воскресеньям замена рельсов не осуществлялась, но проезд был закрыт до конца всего ремонта. Сколько дней был закрыт проезд между указанными станциями?

3. Территория, находящаяся внутри кольцевой линии, называется Приморским городским районом. Найдите его площадь *S* (в км²), если длина кольцевой ветки равна 60 км. В ответе укажите значение выражения *S* · π.

4. Найдите расстояние (в км) между станциями Горная и Красная, если длина Синей ветки равна 36 км, расстояние от Беговой до Красной равно 29 км, а от Ладожской до Горной — 23 км. Все расстояния даны по железной дороге.

5. Школьник Пётр в среднем в месяц совершает 45 поездок в метро. Для оплаты поездок можно покупать различные карточки. Стоимость одной поездки для разных видов карточек различна. По истечении месяца Пётр уедет из города и неиспользованные карточки обнуляются. Во сколько рублей обойдётся самый дешёвый вариант?

Количество поездок	Стоимость карточки (руб.)	Дополнительные условия
1	20	школьникам скидка 15%
10	185	школьникам скидка 10%
30	525	школьникам скидка 10%
50	800	нет
Не ограничено	1000	нет

6. Найдите значение выражения $\frac{3^8 \cdot 3^5}{3^9}$.

7. Известно, что $a < b < 0$. Выберите наименьшее из чисел.
В ответе укажите номер правильного варианта.

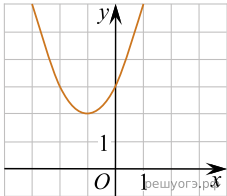
- 1) $a - 1$
- 2) $b - 1$
- 3) ab
- 4) $-b$

8. Найдите значение выражения $\sqrt{90 \cdot 30 \cdot 3}$.

9. Решите уравнение $x - \frac{6}{x} = -1$.
Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

10. На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

11. Найдите значение *c* по графику функции $y = ax^2 + bx + c$, изображенному на рисунке.



- 1) −3
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

12. Расстояние *s* (в метрах) до места удара молнии можно приближённо вычислить по формуле $s = 330t$, где *t* — количество секунд, прошедших между вспышкой молнии и ударом грома. Определите, на каком расстоянии от места удара молнии находится наблюдатель, если $t = 21$ с. Ответ дайте в километрах, округлив его до целых.

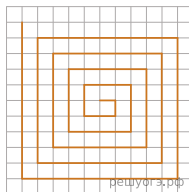
13. Решите неравенство $x^2 + x \geq 0$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

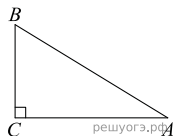
- 1) $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$
- 2) $[-1; 0]$
- 3) $(-1; 0)$
- 4) $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

14.

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисована «змейка», представляющая собой ломаную, состоящую из чётного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображён случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 120.

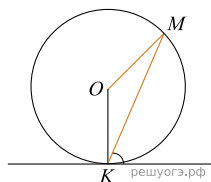


15. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 12$, $\sin A = \frac{4}{11}$. Найдите AB .



16.

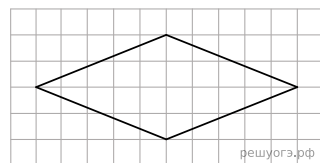
Прямая касается окружности в точке K . Точка O — центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 83° . Найдите величину угла OMK . Ответ дайте в градусах.



17. Высота равностороннего треугольника равна 10. Найдите его площадь, делённую на $\frac{\sqrt{3}}{3}$.



18. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противоположащей основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

20. Решите неравенство $(x-3)(2x+3) < -7$.

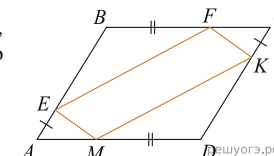
21. Два оператора, работая вместе, могут набрать текст газеты объявлений за 8 ч. Если первый оператор будет работать 3ч, а второй 12 ч, то они выполнят только 75% всей работы. За какое время может набрать весь текст каждый оператор, работая отдельно?

22. Постройте график функции $y = -2 - \frac{x^4 - x^3}{x^2 - x}$ и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23. В треугольнике ABC угол C равен 90° , радиус вписанной окружности равен 3. Найдите площадь треугольника ABC , если $AB = 15$.

24.

В параллелограмме $ABCD$ точки E, F, K и M лежат на его сторонах, как показано на рисунке, причём $AE = CK$, $BF = DM$. Докажите, что $EFKM$ — параллелограмм.



25. В равнобедренной трапеции $ABCD$ боковые стороны равны меньшему основанию BC . К диагоналям трапеции провели перпендикуляры BH и CE . Найдите площадь четырёхугольника $BCEH$, если площадь трапеции $ABCD$ равна 36.