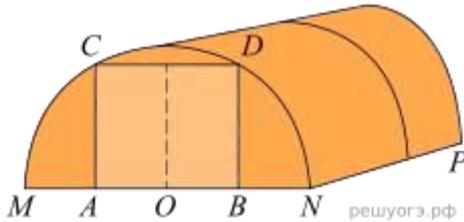


Демоверсия

9 класс

Сергей Петрович решил построить на дачном участке теплицу длиной $NP = 6$ м. Для этого он сделал прямоугольный фундамент. Для каркаса теплицы Сергей Петрович заказывает металлические дуги в форме полуокружностей длиной 5,5 м каждая и плёнку для обтяжки. В передней стенке планируется вход, показанный на рисунке прямоугольником $ACDB$. Точки A и B — середины отрезков MO и ON соответственно.



1. Какое наименьшее количество дуг нужно заказать, чтобы расстояние между соседними дугами было не более 55 см?
Ответ _____
2. Найдите примерную ширину MN теплицы в метрах. Число π возьмите равным 3,14. Результат округлите до десятых.
Ответ _____
3. Найдите примерную площадь участка внутри теплицы в квадратных метрах. Ответ округлите до целых.
Ответ _____
4. Сколько квадратных метров плёнки нужно купить для теплицы с учётом передней и задней стенок, включая дверь? Для крепежа плёнку нужно покупать с запасом 10 %. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до целых.
Ответ _____
5. Найдите примерную высоту входа в теплицу в метрах. Число π возьмите равным 3,14. Ответ округлите до десятых.
Ответ _____
6. Найдите значение выражения $\frac{0,4}{1+\frac{1}{9}}$
Ответ _____
7. На координатной прямой отмечены числа x и y . Какое из следующих чисел наименьшее?



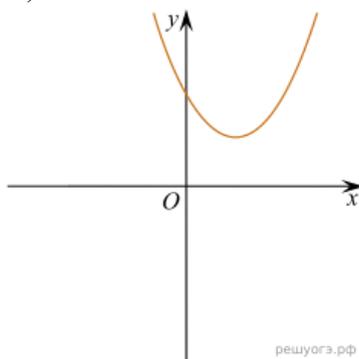
Выберите вариант правильного ответа

8. Найдите значение выражения. $\frac{(3^7)^{-2}}{3^{-16}}$
Ответ _____
9. Решите уравнение: $\frac{6}{x-8} = \frac{8}{x-6}$
Если корней несколько, запишите в ответ наименьший корень.
Ответ _____
10. Телевизор у Марины сломался и показывает только один случайный канал. Марина включает телевизор. В это время по восьми каналам из сорока показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Марина попадет на канал, где комедия не идет.

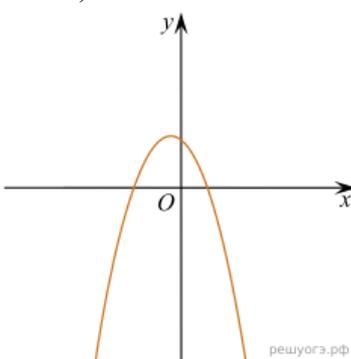
Ответ _____

11. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

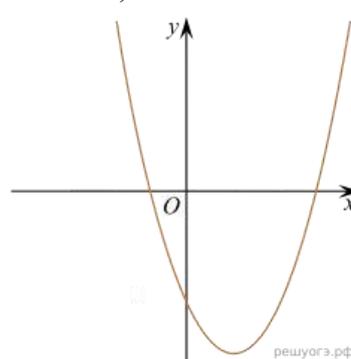
А)



Б)



В)



1) $a > 0, c > 0$

2) $a > 0, c < 0$

3) $a < 0, c > 0$

4) $a < 0, c < 0$

Ответ укажите в виде последовательности цифр без пробелов и запятых в указанном порядке.

А	Б	В

12. Закон Джоуля–Ленца можно записать в виде $Q = I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 27$ Дж, $I = 1,5$ А, $R = 2$ Ом.

Ответ _____

13. Решите неравенство: $\frac{2x-7}{4-x} \geq 0$. На каком из рисунков изображено множество его решений?

В ответе укажите номер правильного варианта

1)



3)



2)



4)



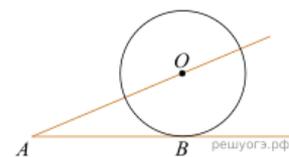
14. При проведении опыта вещество равномерно охлаждали в течение 10 минут. При этом каждую минуту температура вещества уменьшалась на 5°C . Найдите температуру вещества (в градусах Цельсия) через 9 минут после начала проведения опыта, если его начальная температура составляла -8°C .

Ответ _____

15. У треугольника со сторонами 4 и 16 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 4. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?

Ответ _____

16. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB = 14$ см, $AO = 50$ см.



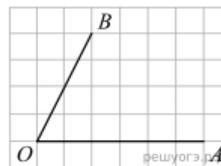
Ответ _____

17. Сторона ромба равна 18, а расстояние от центра ромба до неё равно 5. Найдите площадь ромба.

Ответ _____



18. Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.



Ответ _____

19. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противоположной 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.

Ответ _____

20. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} y + 5x = -13 \\ y^2 + x^2 = 13 \end{cases}$$

21. Решите задачу: Первая труба пропускает на 2 литра воды в минуту меньше, чем вторая. Сколько литров воды в минуту пропускает вторая труба, если резервуар объёмом 130 литров она заполняет на 4 минуты быстрее, чем первая труба заполняет резервуар объёмом 136 литров?

22. Постройте график функции

$$\begin{cases} -x^2 - 2x + 13, & \text{если } x \geq -5, \\ -x - 7, & \text{если } x < -5, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

23. В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD . Угол ADC равен 60° , сторона AB равна 1. Найдите площадь трапеции.

24. Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны CD . Точка L — середина стороны BC . Докажите, что DL — биссектриса угла CDA .

25. Через середину K медианы BM треугольника ABC и вершину A проведена прямая, пересекающая сторону BC в точке P . Найдите отношение площади четырёхугольника $KPCM$ к площади треугольника AMK .