

ФИО ученика _____

ФИО учителя _____

Город/район _____

Школа _____

Таблица полученных ответов

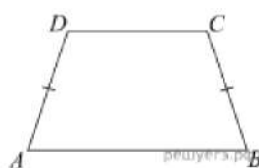
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Вариант 3

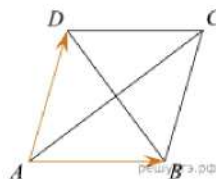
Часть 1

Ответом к заданиям 1-12 является целое число или конечная десятичная дробь

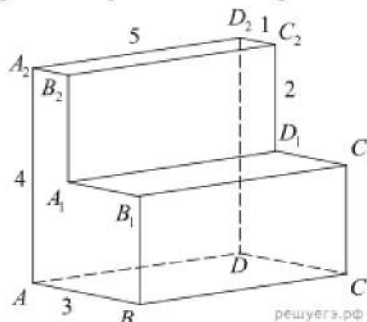
1. В равнобедренной трапеции основания равны 12 и 27, острый угол равен 60° . Найдите ее периметр.



2. Диагонали изображенного на рисунке ромба $ABCD$ равны 12 и 16. Найдите длину вектора $\vec{AB} + \vec{AD}$.



3. Найдите квадрат расстояния между вершинами A и B_2 многогранника, изображенного на рисунке. Все двугранные углы многогранника прямые.



4. За круглый стол на 17 стульев в случайном порядке рассаживаются 15 мальчиков и 2 девочки. Найдите вероятность того, что девочки будут сидеть рядом.

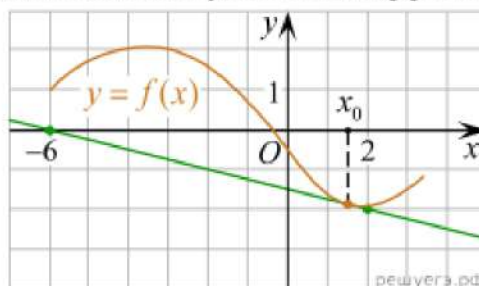
5. При выпечке хлеба производится контрольное взвешивание свежей буханки. Известно, что вероятность того, что масса окажется меньше, чем 810 г, равна 0,97. Вероятность того, что масса окажется больше, чем 790 г, равна 0,91. Найдите вероятность того, что масса буханки больше, чем 790 г, но меньше, чем 810 г.

6. Найдите корень уравнения $\sqrt[3]{x-4} = 3$.

7. Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{6}{\sqrt{61}}$ и α – острый.

ФИО ученика _____

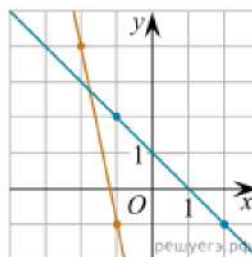
8. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и прямая, являющаяся касательной к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение углового коэффициента данной прямой.



9. Зависимость объема спроса q (единиц в месяц) на продукцию предприятия-монополиста от цены p (тыс. руб.) задается формулой $q = 85 - 5p$. Выручка предприятия за месяц r (в тыс. руб.) вычисляется по формуле $r(p) = q \cdot p$. Определите наибольшую цену p , при которой месячная выручка $r(p)$ составит не менее 210 тыс. руб. Ответ приведите в тыс. руб.

10. Даша и Маша пропалывают грядку за 18 минут, а одна Маша — за 54 минуты. За сколько минут пропалывает грядку одна Даша?

11. На рисунке изображены графики двух линейных функций. Найдите ординату точки пересечения графиков.



12. Найдите наибольшее значение функции $y = \sqrt{-15 - 16x - x^2}$.

Часть 2

Для заданий 13-19 запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т.д.), а затем полное и обоснованное решение и ответ. Решения и ответы записывайте четко и разборчиво.

13. а) Решите уравнение $\sqrt{5x^2 - x + 16} = 10x + 2$

б) Укажите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $(-\sqrt{0,3}; \sqrt{0,1})$

14. На ребре AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ отмечена точка E так, что $A_1 E : EA = 3 : 2$, точка T — середина ребра $B_1 C_1$. Длины ребер AD и AA_1 равны 6 и 10 соответственно.

а) Докажите, что сечение параллелепипеда плоскостью ETD_1 является равнобедренной трапецией.

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью ETD_1 , если $AB = 2\sqrt{10}$.

15. Решите неравенство: $3x - |x + 10| - |2 - x| \leq -6$.

16. Дмитрий взял кредит в банке на сумму 270 200 рублей. Схема выплата кредита такова: в конце каждого года банк увеличивает на 10 процентов оставшуюся сумму долга, а затем Дмитрий переводит в банк свой очередной платеж. Известно, что Дмитрий погасил кредит за три года, причем каждый его следующий платеж был ровно втрое больше предыдущего. Какую сумму Дмитрий заплатил в первый раз? Ответ дайте в рублях.

ФИО ученика _____

17. В треугольнике ABC биссектрисы AD и CE пересекаются в точке O , величина угла AOC составляет 120° .

а) Докажите, что около четырехугольника $BDOE$ можно описать окружность.

б) Найдите площадь треугольника ABC , если $BC = 4$, а $\angle BED = 75^\circ$.

18. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$|x^2 - a^2| = |x - a|\sqrt{x^2 - 4ax + 5a}$$

имеет ровно два различных корня.

19. Пусть q — наименьшее общее кратное, а d — наибольший общий делитель натуральных чисел x и y , удовлетворяющих равенству $3x = 8y - 29$.

а) Может ли $\frac{q}{d}$ быть равным 170?

б) Может ли $\frac{q}{d}$ быть равным 2?

в) Найдите наименьшее значение $\frac{q}{d}$.

ФИО ученика _____