

**10 класс**  
**1 вариант**

▷ **1.** Вычислите площадь той части круга, ограниченного окружностью  $y^2 + (x + 7)^2 = 16$ , которая расположена во второй координатной четверти.

▷ **2.** Из городов М и N, расстояние между которыми 150 км, одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля. Через 54 мин после отправления им осталось до встречи 24 км, а еще через 36 мин одному осталось проехать до города N расстояние, вдвое меньшее, чем другому до города M. Найти скорости автомобилей.

▷ **3.** Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 12 и которое к тому же оканчивается на 12 и делится на 12.

▷ **4.** Найдите все положительные члены арифметической прогрессии,  $n$ -й член которой задан формулой  $58 - 10n$ .

▷ **5.** Решить уравнение:

$$|2x + 3| = 4(2x + 1)|x - 1| - 1.$$

В ответе запишите сумму целых решений уравнения.

▷ **6.** При каком целом значении  $k$  один из корней уравнения

$$4x^2 - (3k + 2)x + (k^2 - 1) = 0$$

втрое меньше другого?

▷ **7.** В прямоугольный треугольник вписана окружность. Точка касания делит гипотенузу в отношении 2 : 3. Найти стороны треугольника, если центр вписанной окружности удален от вершины прямого угла на расстоянии  $\sqrt{8}$ . В ответе укажите сумму длин сторон данного треугольника.

8 ▷ **8.** В трапеции диагонали равны 3 и 5, а отрезок, соединяющий середины оснований, равен 2. Найти площадь трапеции

▷ **9.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2}, \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{5}{12}, \\ \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = \frac{7}{12}. \end{cases}$  В ответе укажите значение выражения  $x + 2y + 3z$ .

▷ **10.** Вкладчику на положенные в банк деньги начислили через год 15 тыс. рублей процентных денег. Не взяв их, а добавив еще 85 тыс. рублей, он оставил все деньги еще на год под те же проценты. По истечении второго срока вклад вместе с процентными начислениями составил 275 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей было положено в банк первоначально? (При решении задачи следует считать, что процентная ставка банка не может превышать 100% годовых).

10 класс  
2 вариант

▷ 1. Вычислите площадь той части круга, ограниченного окружностью  $y^2 + (x - 7)^2 = 16$ , которая расположена в первой координатной четверти.

▷ 2. Из пунктов А и В, расстояние между которыми 33 км, навстречу друг другу одновременно отправились два туриста. Через 3 ч 12 мин расстояние между ними сократилось до 1 км, а еще через 2 ч 18 мин одному осталось пройти до пункта В втрое большее расстояние, чем второму до пункта А. Найти скорости студентов.

▷ 3. Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии,  $n$ -й член которой равен  $20n - 78$ .

▷ 4. Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 15 и которое к тому же оканчивается на 15 и делится на 15.

▷ 5. Решить уравнение:

$$x + |x - 3| = -3x|x + 2|.$$

В ответе запишите сумму целых решений уравнения.

▷ 6. При каком значении  $a$  один из корней уравнения

$$x^2 - (2a + 1)x + a^2 + 2 = 0$$

в 2 раза больше другого?

▷ 7. В треугольник вписана окружность радиуса 3 см. Вычислить длины сторон треугольника, если одна из них разделена точкой касания на отрезки 4 и 3 см. В ответе запишите сумму длин сторон треугольника.

▷ 8. Пусть  $ABCD$  - квадрат и точка  $O$  лежит вне квадрата, причем  $OA = OB = 5$ ,  $OD = \sqrt{13}$ . Найти площадь  $ABCD$ .

▷ 9. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \frac{1}{y+z} = 1,5, \\ \frac{1}{y+z} + \frac{1}{z+x} = 0,7, \\ \frac{1}{z+x} + \frac{1}{x+y} = 1,2. \end{cases}$$
 В ответе запишите сумму  $x, y, z$  удовлетворяющих системе.

▷ 10. Вкладчику на положенные в банк деньги начислили через год 15 тыс. рублей процентных денег. Не взяв их, а добавив еще 85 тыс. рублей, он оставил все деньги еще на год под те же проценты. По истечении второго срока вклад вместе с процентными начислениями составил 275 тыс. рублей. Сколько тысяч рублей было положено в банк первоначально? (Считаем, что процентная ставка банка не может превышать 100% годовых).

**10 класс**  
**3 вариант**

▷ **1.** Вычислите площадь прямоугольника, образованного при пересечении графиков функций  $y = |x - 1| - 3$  и  $y = -|x - 2| + 2$ .

▷ **2.** Из пунктов А и В, расстояние между которыми 70 км, навстречу друг другу одновременно выехали автобус и велосипедист и встретились через 1 ч 24 мин. Продолжая движение с той же скоростью, автобус прибыл в В и через 20 мин отправился в обратный рейс. Найти скорости автобуса и велосипедиста, если известно, что автобус обогнал велосипедиста через 2 ч 41 мин после первой встречи. В ответе запишите скорость велосипедиста.

▷ **3.** Сумма первых пяти членов арифметической прогрессии на 50 меньше суммы ее следующих пяти членов. На сколько десятый член прогрессии больше ее второго члена?

▷ **4.** Найдите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 21 и которое к тому же оканчивается на 21 и делится на 21.

▷ **5.** Решите уравнение:

$$3|x + 2| + x + 2 = -x|3x - 1|.$$

▷ **6.** При каком положительном значении  $c$  один корень уравнения

$$8x^2 - 6x + 9c^2 = 0$$

равен квадрату другого?

▷ **7.** Из одной точки окружности проведены две хорды длиной 10 и 12 см. Найти радиус окружности, если расстояние от середины меньшей хорды до большей хорды равно 4 см.

▷ **8.** В трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AB$  и  $CD$  диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $O$ , причем треугольник  $BOC$  равносторонний. Известно, что  $AB = 5$ ,  $CD = 3$ . Найти длину стороны  $BC$ . В ответе укажите значение выражения  $7 \cdot BC$ .

▷ **9.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} xy = 9z, \\ yz = 100x, \\ xz = 4y. \end{cases}$  В ответе укажите сумму всех  $x$  удовлетворяющих системе.

▷ **10.** В прошлом году абонемент на посещение бассейна стоил 10000 рублей. В текущем году стоимость абонемента увеличилась, а число проданных абонементов уменьшилось на 20%, так что выручка от их продажи уменьшилась на 8%. Определите стоимость абонемента в текущем году.