

I вариант

1. Расположите числа  $(a - b)^2$ ,  $ab$ ,  $\frac{a}{b}$  в порядке убывания, если  $a = -0,7$ ,  $b = -\frac{1}{3}$ .
2. Найдите все целые значения  $m$ , при которых значение дроби

$$\frac{4(m + 2)}{4 - m^2}$$

будет целым числом.

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} |2x - 3y| = 7 \\ 1 - y = \frac{4}{x} \end{cases}$$

4. В равнобедренной трапеции с основаниями 1 и 9 вписана окружность. Найдите а) боковую сторону трапеции и б) радиус окружности, описанной около трапеции.
5. На графике функции  $y = x^2 - 4x + 4$  укажите все такие точки, для которых абсцисса равна ординате.
6. Решите уравнение:

$$(3 - x) \cdot \sqrt{x^2 - 25} = 0$$

7. Вычислите значение выражения

$$a^3 + 2a^2 + \frac{8}{a^2} + \frac{8}{a^3},$$

если  $a + \frac{2}{a} = -4$ .

8. Найдите длину наибольшего отрезка, параллельного оси  $Oy$  и лежащего внутри фигуры, ограниченной параболлами  $y = x^2 - 4x - 7$  и  $y = 9 - x^2$ .
9. Если взять тонну пятирублёвых монеток и положить их одну на другую, то теоретически может получиться стопка некоторой высоты. Сравните высоту этой стопки с высотой девятиэтажного дома. Приведите подробные рассуждения.
10. Газ, выделившийся при взаимодействии железа с соляной кислотой, прореагировал с натрием. Полученное вещество растворили в воде. После прекращения выделения газа к раствору добавили сульфат железа (III). Осадок отделили от раствора и прокалили.
  - а) Напишите молекулярные уравнения для 5 химических превращений, описанных в задании.
  - б) Для окислительно-восстановительных реакций составьте электронные уравнения, укажите окислитель и восстановитель.
  - в) Для обменной реакции, идущей без изменения степеней окисления, составьте краткое ионное уравнение.
  - г) Укажите цвет осадка в четвертом превращении.

**Калькуляторами пользоваться воспрещается!**

II вариант

1. Расположите числа  $(a - b)^2$ ,  $ab$ ,  $\frac{a}{b}$  в порядке убывания, если  $a = -0,9$ ,  $b = -\frac{2}{3}$ .
2. Найдите все целые значения  $m$ , при которых значение дроби

$$\frac{6(3 - m)}{m^2 - 9}$$

будет целым числом.

3. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3y + x = 2 \\ |x - \frac{1}{y}| = 2 \end{cases}$$

4. В равнобедренной трапеции с основаниями 2 и 8 вписана окружность. Найдите а) боковую сторону трапеции и б) радиус окружности, описанной около трапеции.
5. На графике функции  $y = x^2 + 2x + 2$  укажите все такие точки, для которых сумма абсциссы и ординаты равна нулю.
6. Решите уравнение:

$$(x - 4) \cdot \sqrt{9 - x^2} = 0$$

7. Вычислите значение выражения

$$2b^3 + 3b^2 + \frac{3}{b^2} - \frac{2}{b^3},$$

если  $b - \frac{1}{b} = 3$ .

8. Найдите длину наибольшего отрезка, параллельного оси  $Oy$  и лежащего внутри фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 - 10$  и  $y = 6 - 4x - x^2$ .
9. Если взять тонну пятирублёвых монеток и положить их одну на другую, то теоретически может получиться стопка некоторой высоты. Сравните высоту этой стопки с высотой девятиэтажного дома. Приведите подробные рассуждения.
10. Газ, выделившийся при взаимодействии железа с соляной кислотой, прореагировал с натрием. Полученное вещество растворили в воде. После прекращения выделения газа к раствору добавили сульфат железа (III). Осадок отделили от раствора и прокалили.
  - а) Напишите молекулярные уравнения для 5 химических превращений, описанных в задании.
  - б) Для окислительно-восстановительных реакций составьте электронные уравнения, укажите окислитель и восстановитель.
  - в) Для обменной реакции, идущей без изменения степеней окисления, составьте краткое ионное уравнение.
  - г) Укажите цвет осадка в четвертом превращении.

**Калькуляторами пользоваться воспрещается!**