

**Отборочный тур, 8 класс, 1 вариант**

▷ 1. Два натуральных числа отличаются на 2, а их квадраты на 100. Найдите сумму наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя этих чисел.

Ответ: 314.

▷ 2. На доске нарисован правильный  $n$ -угольник. Из всех его вершин (кроме вершины  $A$ ) Петя провёл все диагонали. Из вершины  $A$  он провёл лишь несколько диагоналей (но не все). Количество проведённых им диагоналей равно 100. Сколько вершин имеет этот правильный многоугольник?

Ответ: 16.

▷ 3. В стозначном числе 12345678901234567890123 ... 7890 вычеркнули все цифры, стоящие на нечётных местах. В полученном пятидесятизначном числе вновь вычеркнули цифры на нечётных местах. Вычёркивание продолжалось до тех пор, пока ничего не осталось. Какая цифра была вычеркнута последней?

Ответ: 4.

▷ 4. Большая группа туристов выехала в заграничное путешествие. Из них владеют английским языком 28 человек, французским — 13, немецким — 10, английским и французским — 8, английским и немецким — 6, французским и немецким — 5, всеми тремя языками — 2, а 41 человек не владеет ни одним из трёх языков. Сколько туристов в группе?

Ответ: 75.

▷ 5. Если  $A$  — наибольшее целое число из чисел вида  $\overline{71x1y}$ , делящихся на 45, то чему равно значение  $2x + y$ ?

Ответ: 18.

▷ 6. Процент учеников некоторого класса, не повысивших во втором полугодии успеваемость, заключен в пределах от 96,9 % до 97,1 %. Определить наименьшее возможное количество учеников в таком классе.

Ответ: 33.

▷ 7. Найдите сумму значений параметра  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} |3x - 2a + 6| = 3y \\ |3y - a + 6| = 3x \end{cases}$$

имеет бесконечно много решений.

Ответ: 4.

▷ 8. Трёхзначное число  $A$  оканчивается цифрой 2. Если её перенести в начало записи числа, то полученное число будет на 18 больше первоначального. Укажите значение  $\frac{7A-214}{2A-4}$ .

Ответ: 3.

▷ 9. Двое часов начали и кончили бить одновременно. Первые бьют через каждые две секунды, вторые — через каждые пять секунд. Всего было насчитано 7 ударов (слившиеся удары воспринимать как один). Сколько времени прошло между первым и последним ударом?

Ответ: 10.

▷ 10. Кусок сплава меди и цинка массой 36 кг содержит 45 % меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60 % меди?

Ответ: 13,5.

Отборочный тур, 8 класс, 2 вариант

▷ 1. Два натуральных числа отличаются на 3, а их квадраты на 99. Найдите сумму наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя этих чисел.

Ответ: 93.

▷ 2. На доске нарисован правильный  $n$ -угольник. Из всех его вершин (кроме вершины  $A$ ) Петя провёл все диагонали. Из вершины  $A$  он провёл лишь несколько диагоналей (но не все). Количество проведённых им диагоналей равно 50. Сколько вершин имеет этот правильный многоугольник?

Ответ: 11.

▷ 3. На доске записали все числа от 1 до 100 подряд без пробелов — 1234567891011121314 ... 9899100. Стёрли все цифры, стоящие на нечётных местах. В полученном числе вновь стёрли цифры на нечётных местах. Цифры стирали до тех пор, пока ничего не осталось. Какая цифра была стёрта последней?

Ответ: 6.

▷ 4. Среди абитуриентов, выдержавших вступительные экзамены в технический вуз, оценку "отлично" получили: по математике — 48 человек, по физике — 37, по литературе — 42, по математике или физике — 75, по математике или литературе — 76, по физике или литературе — 66, по всем трём предметам — 4. Сколько абитуриентов получили только одну оценку "отлично"?

Ответ: 65.

▷ 5. Каким числом нулей заканчивается произведение всех натуральных чисел от 1 до 2021 включительно?

Ответ: 503.

▷ 6. Группа абитуриентов сдавала экзамен по математике. Число абитуриентов, сдавших экзамен, оказалось в интервале от 96,8 до 97,6 %. Каково наименьшее возможное число абитуриентов в группе?

Ответ: 32.

▷ 7. Найти сумму значений параметра  $a$ , при которых система уравнений

$$\begin{cases} |14x + a + 14| = 14y \\ |7y + 3a - 21| = 7x \end{cases}$$

имеет бесконечно много решений.

Ответ: 4.

▷ 8. Сумма цифр двузначного числа  $A$  равна 6. Если к этому числу прибавить 18, то получается число, записанное теми же цифрами в обратном порядке. Укажите значение  $\frac{7A+32}{A+1}$ .

Ответ: 8.

▷ 9. Двое часов начали и кончили бить одновременно. Первые бьют через каждые три секунды, вторые — через каждые пять секунд. Всего было насчитано 8 ударов (слившиеся удары воспринимать как один). Сколько времени прошло между первым и последним ударом?

Ответ: 15.

▷ 10. Смешали 30-% раствор соляной кислоты с 10-% раствором соляной кислоты и получили 600 г 15-% раствора. Сколько граммов 30-% раствора было взято?

Ответ: 150.

Отборочный тур, 8 класс, 3 вариант

▷ 1. Два натуральных числа отличаются на 4, а их квадраты на 200. Найдите сумму наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя этих чисел.

Ответ: 622.

▷ 2. На доске нарисован правильный  $n$ -угольник. Из всех его вершин (кроме вершины  $A$ ) Петя провёл все диагонали. Из вершины  $A$  он провёл лишь несколько диагоналей (но не все). Количество проведённых им диагоналей равно 400. Сколько вершин имеет этот правильный многоугольник?

Ответ: 30.

▷ 3. На доске записали числа от 1 до 8 подряд 8 раз без пробелов — 123456781234567812 ... 5678. Стёрли все цифры, стоящие на нечётных местах. В полученном числе вновь стёрли цифры на нечётных местах. Цифры стирали до тех пор, пока ничего не осталось. Какая цифра была стёрта последней?

Ответ: 8.

▷ 4. Среди абитуриентов, выдержавших вступительные экзамены в технический вуз, оценку "отлично" получили: по математике — 48 человек, по физике — 37, по литературе — 42, по математике или физике — 75, по математике или литературе — 76, по физике или литературе — 66, по всем трём предметам — 4. Сколько абитуриентов получили ровно две оценки "отлично"?

Ответ: 25.

▷ 5. Если  $A$  — наибольшее целое число, из чисел вида  $\overline{46x1y}$ , делящихся на 55, то чему равно значение  $x^2 + y^2$ ?

Ответ: 106.

▷ 6. Группа студентов принимала участие в лыжном кроссе. Число студентов, выполнивших норматив, оказалось в интервале от 96,8 до 97,2 %. Какое наименьшее возможное число студентов участвовало в кроссе?

Ответ: 32.

▷ 7. Найти сумму значений параметра  $a$ , при которых система уравнений

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

имеет бесконечно много решений.

Ответ: -1.

▷ 8. При умножении двух чисел, одно из которых на 94 больше другого, цифра десятков в произведении по ошибке была уменьшена на 4. При делении же ошибочного произведения на больший из множителей получалось в частном 52, а в остатке 107. Чему равна сумма этих чисел?

Ответ: 200.

▷ 9. Двое часов начали и кончили бить одновременно. Первые бьют через каждые две секунды, вторые — через каждые пять секунд. Всего было насчитано 13 ударов (слившиеся удары воспринимать как один). Сколько времени прошло между первым и последним ударом?

Ответ: 20.

▷ 10. Морская вода содержит 5 % соли. Сколько килограммов пресной воды нужно добавить к 30 кг морской воды, чтобы концентрация соли составляла 1,5 %?

Ответ: 70.

Отборочный тур, 8 класс, 4 вариант

▷ 1. Два натуральных числа отличаются на 6, а их квадраты на 300. Найдите сумму наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя этих чисел.

Ответ: 310.

▷ 2. На доске нарисован правильный  $n$ -угольник. Из всех его вершин (кроме вершины  $A$ ) Петя провёл все диагонали. Из вершины  $A$  он провёл лишь несколько диагоналей (но не все). Количество проведённых им диагоналей равно 701. Сколько вершин имеет этот правильный многоугольник?

Ответ: 39.

▷ 3. На доске записали числа от 1 до 6 подряд 20 раз без пробелов — 12345612345612345612 ... 56123456. Стёрли все цифры, стоящие на нечётных местах. В полученном числе вновь стёрли цифры на нечётных местах. Цифры стирали до тех пор, пока ничего не осталось. Какая цифра была стёрта последней?

Ответ: 4.

▷ 4. Среди абитуриентов, выдержавших вступительные экзамены в технический вуз, оценку "отлично" получили: по математике — 48 человек, по физике — 37, по литературе — 42, по математике или физике — 75, по математике или литературе — 76, по физике или литературе — 66, по всем трём предметам — 4. Сколько абитуриентов получили по меньшей мере одну оценку "отлично"?

Ответ: 94.

▷ 5. Если  $A$  — наибольшее трехзначное число, которое делится на 12, то чему равна сумма его цифр?

Ответ: 24.

▷ 6. При подведении итогов соревнования вычислено, что процент числа членов бригады, перевыполнивших план, заключен в пределах от 92,5 до 93,5 %. Определить наименьшее возможное число членов такой бригады.

Ответ: 14.

▷ 7. Найти сумму значений параметра  $a$ , при которых система уравнений

$$\begin{cases} |x + a + 1| = y \\ |y + \frac{a}{3} + 5| = x \end{cases}$$

имеет бесконечно много решений.

Ответ: 3.

▷ 8. Если двузначное число  $A$  разделить на сумму его цифр, то получится в частном 4 и в остатке 3. Если же это двузначное число разделить на произведение его цифр, то получится в частном 3 и в остатке 5. Укажите значение  $\frac{8A+16}{A-3}$ .

Ответ: 10.

▷ 9. Двое часов начали и кончили бить одновременно. Первые бьют через каждые три секунды, вторые — через каждые пять секунд. Всего было насчитано 15 ударов (слившиеся удары воспринимать как один). Сколько времени прошло между первым и последним ударом?

Ответ: 30.

▷ 10. Известно, что 30 % числа  $A$  на 10 больше, чем 20 % числа  $B$ , а 30 % числа  $B$  на 35 больше, чем 20 % числа  $A$ . Найти сумму  $A + B$  этих чисел.

Ответ: 450.