

▷ 6. На какую цифру заканчивается число 333^{333} ?

▷ 7. Решите уравнение $\frac{3}{3-\frac{3}{|x-3|}} = -1$. В ответе укажите сумму всех x , удовлетворяющих уравнению.

▷ 8. Управдом Остап Бендер собрал с жильцов деньги на установку новых квартирных номеров. Адам Козлевич заинтересовался, почему у них в третьем подъезде надо собрать денег на 20% больше, чем во втором, хотя квартир во всех подъездах поровну. Не растерявшись, Остап объяснил, что за двузначные номера приходится платить вдвое, а за трехзначные — втрое больше, чем за однозначные. Сколько квартир в каждом подъезде?

▷ 9. Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{ab3cd}$?

▷ 10. Представьте числовое выражение

$$2 \cdot 2019^2 + 2 \cdot 2020^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите большее из этих натуральных чисел.

Отборочный тур, 8 класс, 1 вариант

▷ 1. Какое число больше $\sqrt{2019} + \sqrt{2021}$ или $2\sqrt{2020}$. В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго, и цифру 2 в противном случае.

▷ 2. Отцу 41 год, а его детям 13, 10 и 6 лет. Через сколько лет возраст отца будет равен сумме лет его детей?

▷ 3. В равнобедренном треугольнике угол между биссектрисой угла при вершине и биссектрисой угла при основании равен 130° . Найти углы треугольника. В ответе укажите градусную меру угла при основании треугольника.

▷ 4. Расшифруйте ребус:

$$\text{ПЛОМБА} \times 5 = \text{АПЛОМБ}.$$

В ответе запишите цифровую интерпретацию суммы ОБЛОМ + ПОМОЛ.

▷ 5. Несколько девочек разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 20 грибов и 4% остатка, следующей по возрасту — 21 грибов и 4% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем девочкам досталось грибов поровну. Сколько было девочек?

▷ 6. Найдите последнюю цифру числа 2^{50} ?

▷ 7. Решите уравнение $\frac{4}{4 - \frac{4}{|x-4|}} = -1$. В ответе укажите сумму всех x , удовлетворяющих уравнению.

▷ 8. Винни-Пух съедает 3 банки варенья и бочонок меда за 25 минут, а Пятачок — за 55 минут. Одну банку варенья и 3 бочонка меда Пух съедает за 35 минут, а Пятачок — за 1 час 25 минут. За какое время они вместе съедят 6 банок варенья?

▷ 9. Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{ab4cd}$?

▷ 10. Представьте числовое выражение

$$5 \cdot 2019^2 + 5 \cdot 2021^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите большее из этих натуральных чисел.

Отборочный тур, 8 класс, 2 вариант

▷ 1. Какое число больше $\sqrt{993} + \sqrt{995}$ или $2\sqrt{994}$. В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго, и цифру 2 в противном случае.

▷ 2. Мальчика спросили, сколько ему лет. Он ответил, что через 13 лет ему будет в 4 раза больше, чем был ему 2 года назад. Сколько лет мальчику?

▷ 3. В равнобедренном треугольнике угол между биссектрисой угла при вершине и биссектрисой угла при основании равен 110° . Найти углы треугольника. В ответе укажите градусную меру угла при основании треугольника.

▷ 4. Расшифруйте ребус:

$$\text{НИКЕЛЬ} \times 6 = \text{ЕЛЬНИК}.$$

В ответе запишите цифровую интерпретацию слова КИНЕЛЬ.

▷ 5. Несколько девочек разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 20 грибов и 4% остатка, следующей по возрасту — 21 гриб и 4% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем девочкам досталось грибов поровну. Сколько было собрано грибов?

▷ 6. Найдите последнюю цифру числа 2022^{2023} .

▷ 7. Решите уравнение $\frac{5}{5 - \frac{5}{|x-5|}} = -1$. В ответе укажите сумму всех x , удовлетворяющих уравнению.

▷ 8. Книга состоит из 30 рассказов объемом 1, 2, 3, ..., 30 страниц. Рассказы печатаются с первой страницы, каждый рассказ начинается с новой страницы. Какое наибольшее количество рассказов может начинаться с нечетной страницы?

▷ 9. Сколько существует различных пятизначных натуральных чисел вида $\overline{abc6d}$?

▷ 10. Представьте числовое выражение

$$5 \cdot 2019^2 + 5 \cdot 2021^2$$

в виде суммы квадратов двух натуральных чисел. В ответе укажите меньшее из этих натуральных чисел.

Отборочный тур, 8 класс, 3 вариант

▷ 1. Какое число больше: $\sqrt{1010} + \sqrt{1012}$ или $2\sqrt{1011}$? В ответе укажите цифру 1, если первое число больше второго, и цифру 2 в противном случае.

▷ 2. Брату и сестре вместе 28 лет. Сколько лет каждому из них в отдельности, если известно, что брату сейчас лет вдвое больше, чем было сестре тогда, когда брату было столько лет, сколько сейчас сестре. В ответе запишите возраст брата.

▷ 3. В треугольнике ABC медиана BM в два раза меньше стороны AB и образует с ней угол 40° . Найти угол ABC .

▷ 4. Расшифруйте ребус:

$$\text{ПЧЕЛКА} \times 7 = \text{ЖЖЖЖЖЖ}$$

В ответе запишите количество цифр в числе $(\text{Ж}+1)^{\text{Ж}}$.

▷ 5. Несколько ребят разных возрастов, насобирав грибы, поделили их так. Самой младшей дали 10 грибов и 2% остатка, следующей по возрасту — 11 грибов и 2% нового остатка и т.д. В итоге оказалось, что всем ребятам досталось грибов поровну. Сколько ребят собирали грибы?

▷ 6. На какую цифру оканчивается число 777^{777} .

▷ 7. Решите уравнение $111 = 2 + \frac{2}{1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{x}}}$. В ответе значение выражения $(-325x)$.

▷ 8. Заяц впереди лисы на 30 своих прыжков; 4 прыжка зайца равны 5 прыжкам лисы. За одно и то же время заяц делает 5 прыжков, а лиса — 8. Через сколько прыжков лиса догонит зайца?

▷ 9. Найдите наименьшее натуральное число большее двух и дающее при делении на 2, 3, 4, 6, 7 остаток, равный 1.

▷ 10. Пять друзей — Дима, Саша, Коля, Сережа, Юра решили купить себе скейтборды. Скейтборды были пяти цветов: красного, синего, золотистого, зеленого, черного. Известно, что:

1. Дима любит красный и синий цвета.
2. Сереже нравились синий и зеленый скейтборды.
3. Коля купил зеленый скейтборд.
4. Юра отдал предпочтение красному, синему и черному скейтбордам.

Какого цвета скейтборды купили друзья Дима, Сережа, Саша, Юра, Коля, если у всех они оказались разного цвета? Обозначим цвета красный, золотистый, зеленый, черный, синий соответственно цифрами 1,2,3,4,5. В ответе запишите последовательность из цифр.

Отборочный тур, 8 класс, 4 вариант

▷ 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{3}{x} + \frac{1}{y} = 3, \\ \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 2019. \end{cases}$$

В ответе запишите значение выражения $676x + 2017y$, где x, y — решение системы.

▷ 2. Имеется десять последовательных натуральных чисел. Сумма первых четырех равна 46. Чему равна сумма последних четырех?

▷ 3. Найдите неизвестные цифры A и B пятизначного числа $71A1B$, которое делится на 45. В ответе запишите $A + B$.

▷ 4. Решите арифметический ребус

$$\text{КРАБ} + \text{КРАБ} + \text{КРАБ} + \text{КРАБ} = \text{СКАРБ}.$$

В ответе запишите числовую интерпретацию слова СКАРБ.

▷ 5. Сколько граммов воды нужно добавить к 800 граммам 20% сливок, чтобы получить 8% сливки?

▷ 6. Найдите последнюю цифру числа 2^{50} .

▷ 7. Решите уравнение $210 = 3 + \frac{2}{1 + \frac{2}{1 + \frac{2}{x}}}$. В ответе значение выражения $(-619x)$.

▷ 8. Лисица впереди собаки на 60 своих прыжков, 3 прыжка собаки равны 7 прыжкам лисицы. За одно и то же время собака делает 6 прыжков, а лисица — 9. Через сколько прыжков собака догонит лисицу?

▷ 9. Найдите наименьшее натуральное число большее двух и дающее при делении на 2, 3, 4, 5, 6 остаток, равный 1.

▷ 10. В семье Ивановых пять человек: муж, жена, их сын, сестра мужа и отец жены. Все они работают. Один — инженер, другой — юрист, третий — слесарь, четвертый — экономист, пятый — учитель. Известно, что:

1. Юрист и учитель не кровные родственники.
 2. Слесарь — хороший спортсмен. Он прошел по стопам экономиста и играет в футбол за сборную завода. Они оба мужчины.
 3. Инженер старше жены своего брата, но моложе чем учитель.
- Назовите профессию каждого члена семьи Ивановых.

Отборочный тур, 8 класс, 5 вариант

▷ 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{3}{y} = 2011, \\ \frac{3}{x} + \frac{1}{y} = 3. \end{cases}$$

В ответе запишите значение выражения $202x + 603y$, где x, y — решение системы.

▷ 2. Имеется семь последовательных натуральных чисел. Сумма первых трех равна 33. Чему равна сумма последних трех?

▷ 3. Найдите неизвестные цифры X и Y пятизначного числа $56X3Y$, если оно делится на 36. В ответе запишите $X + Y$.

▷ 4. Заменить буквы цифрами так, чтобы равенство оказалось верным

$$\text{БАРС} = (\text{Б} + \text{А} + \text{С})^4.$$

В ответе запишите числовую интерпретацию слова БАРС.

▷ 5. Сколько граммов воды нужно добавить к 200 граммам 70% раствора уксусной кислоты, чтобы он стал 40%?

▷ 6. Найдите последнюю цифру числа 2012^{2011} .

▷ 7. Решите уравнение $110 = 4 + \frac{3}{1 + \frac{3}{1 + \frac{3}{x}}}$. В ответе значение выражения $(103x)$.

▷ 8. Лисица впереди собаки на 60 своих прыжков, 3 прыжка собаки равны 7 прыжкам лисы. За одно и то же время собака делает 6 прыжков, а лиса — 9. Через сколько прыжков собака догонит лисицу?

▷ 9. Найдите наименьшее натуральное число большее двух и дающее при делении на 2, 3, 4, 5, 6 остаток, равный 1.

▷ 10. В семье Ивановых пять детей: Алексей, Петр, Ксения, Валерия, Иван, и у каждого есть машины. Цвета машин такие: синяя, зеленая, красная, желтая и черная. У Петра машина желтого цвета, а у Валерии — не зеленая, не синяя, и не красная. У Алексея была бы синяя машина, если бы у Ивана была бы зеленая машина, но и у Ивана машина другого цвета. Иван не любит машины синего цвета. У кого какая машина?

Отборочный тур, 8 класс, 6 вариант

▷ 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 1691, \\ \frac{5}{x} + \frac{1}{y} = 2. \end{cases}$$

В ответе запишите значение выражения $63x - 313y$, где x, y — решение системы.

▷ 2. Имеется семь последовательных натуральных чисел. Сумма первых трех равна 39. Чему равна сумма последних трех?

▷ 3. Найдите неизвестные цифры X и Y пятизначного числа $313XY$, если оно делится на 36. В ответе запишите $X + Y$.

▷ 4. Решите арифметический ребус

$$\text{ТРИ} + \text{ДВА} = \text{ПЯТЬ}.$$

В ответе запишите числовую интерпретацию слова ПЯТЬ.

▷ 5. Сколько граммов воды нужно добавить к 500 граммам 30% сливок, чтобы получить 10% сливки? Ответ запишите в граммах.

▷ 6. Найти a, b, c , для которых

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{7}{17}.$$

В ответе запишите $a + b + c$.

▷ 7. Дима с собакой пошли встречать маму. Когда собака увидела маму, она побежала к ней со скоростью 5 м/с. Добежав до нее, она сразу же побежала обратно к Диме. Добежав до Димы, собака снова побежала к маме и т.д. Какое расстояние пробежала собака, если Дима и мама двигались со скоростью 1,5 м/с, а первоначальное расстояние между ними было 300 м. Ответ запишите в метрах.

▷ 8. Какой наименьший угол образуют часовая и минутная стрелки, если часы показывают 4 часа 10 минут?

▷ 9. Квадрат суммы цифр числа A равен сумме цифр числа A^2 . Найдите наибольшее из таких двузначных чисел.

▷ 10. По углам бассейна 10×25 стоят Вера, Надежда, Любовь и Софья, а где-то у края бассейна стоит инструктор Зоя. Она позвала к себе девочек, но подошли только трое, пройдя в сумме 50 м, а к Софье инструктор пошла сама. Какое расстояние прошла инструктор, если все шли кратчайшим путем.

Отборочный тур, 8 класс, 7 вариант

▷ 1. Решите ребус. Одинаковым буквам должны соответствовать одинаковые цифры, разным — разные.

$$\text{ДУРАК} + \text{УДАР} = \text{ДРАКА}.$$

В ответе запишите число, соответствующее слову ДРАКА.

▷ 2. Высота AH и биссектриса BL остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке M . Известно, что $\angle BAN = 18^\circ$, $\angle BCA = 54^\circ$. Найдите $\angle CAM$.

▷ 3. Вычислите $\sqrt[3]{p}$, если p — среднее арифметическое чисел A и B , где

$$A = \frac{288^2 - 288 \cdot 224 + 224^2}{288 - 224},$$

$$B = \frac{288^2 + 288 \cdot 224 + 224^2}{288 + 224}.$$

▷ 4. Сколько есть двузначных чисел, у которых обе цифры четные?

▷ 5. Дима живет в девятиэтажном доме. Он спускается на лифте со своего этажа на первый за 1 минуту. Из-за маленького роста Дима не достигает до кнопки своего этажа. Поэтому, поднимаясь наверх, он нажимает на ту кнопку, до которой может достать, а дальше идет пешком. Весь путь занимает 1 мин 10 секунд. Лифт движется вниз и вверх с одной скоростью, а Дима поднимается вдвое медленнее лифта. На каком этаже живет Дима?

▷ 6. Найти a, b, c , для которых

$$\frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}} = \frac{3}{7}.$$

В ответе запишите $a + b + c$.

▷ 7. Дима с собакой пошли встречать маму. Когда собака увидела маму, она побежала к ней со скоростью 6 м/с. Добежав до нее, она сразу же побежала обратно к Диме. Добежав до Димы, собака снова побежала к маме и т.д. Какое расстояние пробежала собака, если Дима и мама двигались со скоростью 25 м/с, а первоначальное расстояние между ними было 400 м. Ответ запишите в метрах.

▷ 8. Какой наименьший угол (в градусах) образуют часовая и минутная стрелки, если часы показывают 10 часов 15 минут?

▷ 9. Квадрат суммы цифр числа A равен сумме цифр числа A^2 . Найдите наименьшее из таких двузначных чисел.

▷ 10. По углам бассейна 15×25 стоят Вера, Надежда, Любовь и Софья, а где-то у края бассейна стоит инструктор Зоя. Она позвала к себе девочек, но подошли только трое, пройдя в сумме 55 м, а к Софье инструктор пошла сама. Какое расстояние прошла инструктор, если все шли кратчайшим путем.

Отборочный тур, 8 класс, 8 вариант

▷ 1. Решите ребус. Одинаковым буквам должны соответствовать одинаковые цифры, разным — разные.

РЕШИ + ЕСЛИ = СИЛЕН.

В ответе запишите сумму всевозможных чисел, соответствующих слову СИЛЕН.

▷ 2. Высота AH и биссектриса BL остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке M . Известно, что $\angle BAN = 10^\circ$, $\angle BCA = 50^\circ$. Найдите $\angle CAM$.

▷ 3. Вычислите $21\sqrt[3]{p}$, если p — среднее арифметическое чисел A и B , где

$$A = \frac{158^2 + 158 \cdot 185 + 185^2}{185 + 158},$$

$$B = \frac{158^2 - 158 \cdot 185 + 185^2}{185 - 158}.$$

▷ 4. Сколько есть пятизначных чисел, у которых обе цифры нечетные?

▷ 5. Дима живет в девятиэтажном доме. Он спускается на лифте со своего этажа на первый за 1 минуту. Из-за маленького роста Дима не достигает до кнопки своего этажа. Поэтому, поднимаясь вверх, он нажимает на ту кнопку, до которой может достать, а дальше идет пешком. Весь путь занимает 1 мин 10 секунд. Лифт движется вниз и вверх с одной скоростью, а Дима поднимается вдвое медленнее лифта. На каком этаже выходит Дима, поднимаясь домой?