

▷ 6. В гости к первокласснику Кириллу приходили одноклассники. Они заигрались и оставили в гостях свои игрушки. Когда пришла мама Кирилла, то она обнаружила 12 лишних игрушек. Причем, среди любых пяти игрушек хотя бы две принадлежали одному ребенку, а среди любых пяти игрушек не более трех имели одного хозяина. Сколько одноклассников приходило в гости к Кириллу?

Ответ: 4.

▷ 7. Найдите число, которое при домножении на 3 образует полный квадрат, а на 5 — полный куб. В ответ выпишите минимальное такое натуральное число.

Ответ: 675.

▷ 8. Найдите сумму всех натуральных чисел  $A$ , для которых  $A^3 - 12$  делится на  $A - 3$ .

Ответ: 36.

▷ 9. Сколько различных натуральных делителей у числа  $43^{47} \cdot 47^{43}$ ?

Ответ: 2112.

▷ 10. На доске выписаны все нечетные числа от 1 до 25. Каждую секунду пару чисел  $a$  и  $b$  заменяют на  $a + b - 3$ . Какое число будет написано в самом конце?

Ответ: 273.

#### Отборочный тур, 7 класс, 1 вариант

▷ 1. Расшифруйте арифметический ребус, в нем каждая буква или символ «\*» означает определенную цифру. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным буквам — разные. Символ «\*» может обозначать любую цифру. В ответе запишите значение произведения.

$$\begin{array}{r}
 \times \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{К Р О Ш} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{К Р О Ш} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{* * * * Ш} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{* * * * О} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{* * * * Р} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{* * * К} \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{* * * * * * *}
 \end{array}$$

Ответ: 8099716 (КРОШ=2846).

▷ 2. Найдите минимальное натуральное число, дающее при делении на 2, 3, 4, 5 и 6 остаток, равный 1, и, кроме того, делящееся на 7.

Ответ: 301.

▷ 3. Найти разность между наибольшим и наименьшим корнями уравнения

$$x^2 + 2|x| = 8.$$

Ответ: 4.

▷ 4. Куб покрасили со всех сторон и распилили на равные кубики. Оказалось, что кубиков, у которых покрашена ровно одна грань, столько же, сколько не покрашенных кубиков. На сколько кубиков распилили куб?

Ответ: 512.

▷ 5. Катеты прямоугольного треугольника равны 12 и 16. Найти длину медианы, опущенной из прямого угла.

Ответ: 10.

▷ 6. После ремонта оказалось, что обе стрелки часов стали двигаться на 25% быстрее, чем надо. Какое время часы покажут в 4 часа утра, если в полночь их поставили правильно?

Ответ: 5.

▷ 7. Укажите две последние цифры, на которые оканчивается сумма

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2.$$

Ответ: 50.

▷ 8. У продавца имеется 2 ящика с конфетами разных сортов. Стоимости ящиков с конфетами одинаковы. Цена первого сорта конфет — 30 рублей за 1 кг, второго сорта — 60 рублей на 1 кг. Конфеты пересыпали в один ящик и равномерно перемешали. По какой цене необходимо продавать полученную бессортицу, чтобы получить те же деньги, что и при продаже конфет до перемешивания?

Ответ: 40.

▷ 9. Известно, что  $a + b + c = 8$ ,  $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{8}{15}$ . Найдите  $30 \cdot \left( \frac{c}{a+b} + \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} \right)$ .

Ответ: 38.

▷ 10. Кот Базилио и лиса Алиса поделили между собой торт. Базилио стал возмущаться, что ему досталось мало. Тогда Алиса отдала ему пятую часть своей доли. От этого у Базилио количество корта увеличилось втрое. Какая часть вначале была у Алисы? Ответ записать в виде обыкновенной дроби.

Ответ:  $\frac{10}{11}$ .

### Отборочный тур, 7 класс, 2 вариант

▷ 1. Расшифруйте арифметический ребус, в нем каждая буква или символ «\*» означает определенную цифру. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным буквам — разные. Символ «\*» может обозначать любую цифру. В ответе напишите значение произведения.

$$\begin{array}{r} \times \quad \quad \quad * \ * \\ \quad \quad \quad * \ * \\ \hline \quad \quad \quad * \ * \\ + \quad \quad \quad * \ * \ * \\ \hline * \ * \ * \\ \hline 9 \ * \ * \ * \end{array}$$

Ответ: 9009.

▷ 2. Два натуральных числа  $a$  и  $b$  удовлетворяют равенству  $43a^2 = 47b^2$ . Найдите наименьшее возможное значение  $a + b$ .

Ответ: 88924.

▷ 3. Найти  $20 \frac{a^3 - b^3}{(a - b)^3}$ , если  $a = \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $b = \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$

Ответ: 11.

▷ 4. Известно, что  $(x + \sqrt{4 + x^2})(y + \sqrt{4 + y^2}) = 4$ . Найдите  $(x + y)^2$ .

Ответ: 0.

▷ 5. Сколько существует пятизначных чисел с различными цифрами, произведение цифр которых нечетно?

Ответ: 120 ( $5! = 120$ ).