

## Решение задач вступительной работы 5 класс

**1. Выполните действия:**  $94 + 502 \cdot 203 - 205836 : 102 - 2018$ .

**Ответ:** 97964 *Решение.* Расставим действия и выполним их:

- 1)  $502 \cdot 203 = 101906$ .
- 2)  $205836 : 102 = 2018$ .
- 3)  $94 + 101906 = 102000$ .
- 4)  $102000 - 2018 = 99982$ .
- 5)  $99982 - 2018 = 97964$ .

**2. Решите уравнение:**  $20182018 : (2018 + 3 \cdot (x + 643)) = 2018$ .

**Ответ:** 2018. *Решение.*

$$20182018 : (2018 + 3 \cdot (x + 643)) = 2018$$

$$2018 + 3 \cdot (x + 643) = 10001$$

$$3 \cdot (x + 643) = 7983$$

$$x + 643 = 2661$$

$$x = 2018$$

**3. Решите задачу:**

Белый куб, ребро которого равно 3 см, окрасили синей краской, а затем распилили на кубики с ребром, длиной 1 см. Сколько среди них имеют одну окрашенную грань, две окрашенные грани, три окрашенные грани? Есть ли кубики с неокрашенными гранями?

**Ответ:** одна окрашенная грань – 6 кубиков, две – 12, три – 8, неокрашенный – 1. *Решение.*

Если куб с ребром 3 см распилить на кубики с ребром 1 см, всего получится 27 кубиков. При этом кубиков с одной окрашенной гранью

ровно 6, по одному в центре каждой грани, с тремя окрашенными гранями – 8, по 4 угловых кубика в верхней и нижней гранях. Один кубик – неокрашенный, расположен в центре куба, не имеет видимых граней. И  $27 - 6 - 8 - 1 = 12$  кубиков с двумя окрашенными гранями.

**4. Решите задачу:**

Из двух городов, расстояние между которыми 700 км, выехали одновременно навстречу друг другу два автомобиля, причём скорость одного из них была на 4 км/ч больше скорости другого. Через 5 часов автомобили оказались на расстоянии 50 км друг от друга. С какой скоростью ехал каждый автомобиль?

**Ответ:** 63 км/ч и 67 км/ч или 73 км/ч и 77 км/ч. *Решение.*

1) Рассмотрим случай, когда расстояние между автомобилями оказалось равным 50 км, при этом автомобили не доехали до места встречи. Тогда вместе они проехали 650 км, при этом автомобиль с большей скоростью проехал на  $4 \cdot 5 = 20$  км больше. Следовательно,  $(650 - 20) : 2 = 315$  км – проехал один из автомобилей и его скорость  $315 : 5 = 63$  (км/ч) и  $315 + 20 = 335$  (км) – проехал второй и его скорость  $335 : 5 = 67$  (км/ч)

2) Рассмотрим случай, когда автомобили встретились, разъехались в разные стороны и расстояние между ними оказалось равным 50 км. Тогда вместе они проехали 750 км, и скорости их 73 км/ч и 77 км/ч.

**5. Решите задачу:**


На доске выписаны 10 последовательных натуральных чисел. Сумма всех выписанных цифр равна 56. Сколько могло быть выписано единиц? Укажите набор чисел, подтверждающий ваш ответ.

**Ответ:** 10 или 12. *Примеры:* 11, ..., 20 и 101, ..., 110. *Решение.* Нетрудно понять, что у всех последовательных десяти выписанных чисел, в разрядах единиц, будут выписаны все цифры от 0 до 9, причём, каждая ровно по одному разу. Сумма этих цифр уже будет равна 45. Останется ещё 11. Если выписанных 10 чисел есть однозначные, то сумма цифр (разряда десятков), не считая последних (разряд единиц), не больше, чем 9. Получается, что только у одного из

этих чисел сумма цифр, не считая последнее, может быть больше единицы (иначе уже будет как минимум 12). С другой стороны, нами показано, что сумма цифр, не считая последние, не может равняться нулю. Следовательно, у девяти чисел эта сумма равна 1, а у одного – двум. Тогда, количество единиц среди этих цифр (не считая последних) хотя бы 9, а в том, у которого сумма равна 2 их либо две, либо ни одной. Получаем количество единиц (без одной последней) либо 9, либо 11. Отсюда получаем ответ, если количество единиц равно 10, то пример подойдёт такой: 11, 12, ..., 19, 20; если количество единиц 12, то пример может выглядеть так: 101, 102, ..., 109, 110.

### 6. Решите задачу:

Квадратик какого размера можно вырезать (по линиям сетки) из клетчатого квадрата  $6 \times 6$  так, чтобы оставшуюся часть можно было

разбить на уголки из трёх клеток  без пропусков и наложений? Уголки можно поворачивать и переворачивать. Укажите все возможные ответы и объясните, почему других нет.

**Ответ:**  $3 \times 3$ . *Решение.*

Площадь исходного квадрата равна 36, она делится на 3. Площадь каждого уголка равна тоже 3. Значит, если какую-то клеточную фигуру можно разрезать на такие уголки, то её площадь обязана делиться на 3. Следовательно, площадь вырезаемого квадрата тоже должна делиться на 3. Площадь вырезаемых квадратов могла быть 1, 4, 9, 16, 25, но из всех случаев подходит только 9, значит, можно вырезать только квадрат со стороной 3. Необходимо привести пример.

