

6 класс

6.1. Билет в Исторический музей стоит 300 руб. для взрослого и 60 руб. для школьника, а пенсионеры могут посещать музей бесплатно. Есть ещё

«семейный билет» на двух взрослых и двух детей, который стоит 650 руб. Какую минимальную сумму в рублях должна заплатить за посещение музея семья, включающая папу, маму, бабушку-пенсионерку и четверых детей-школьников?

Решение. Все возможные варианты представлены в таблице.

Бабушка	папа	мама	1 ребенок	1 ребенок	1 ребенок	1 ребенок	Общая стоимость, руб.
бесплатно	«взрослый» билет 300	«взрослый» билет 300	«детский» 60	«детский» 60	«детский» 60	«детский» 60	840
бесплатно	«семейный билет» 650				«детский» 60	«детский» 60	770

Минимальную сумму, которую должна заплатить за посещение музея семья, включающая папу, маму, бабушку-пенсионерку и четверых детей-школьников, равна 770 рублей.

Ответ: 770 рублей

6.2. В озере водятся караси и окуни. Два рыбака поймали 70 рыб, причём $\frac{5}{9}$ улова первого рыбака составляли караси, а $\frac{7}{17}$ улова второго - окуни. Сколько рыб поймал каждый рыбак?

Решение. Количество рыб, пойманных вторым рыбаком, кратно 17, следовательно, оно может быть равно: 17, 34, 51 или 68. Количество рыб, пойманных первым, может равняться (соответственно) 53, 36, 19 или 2. Но количество рыб, пойманных первым, должно быть кратно 9, откуда получим ответ: первый рыбак поймал 36 рыб, второй - 34.

Заметим, что для данного решения несущественно, что в озере не водятся иных рыб, кроме карасей и окуней.

Ответ. Улов 36 рыб и 34 рыбы.

6.3. Олег, Игорь и Аня учатся в 6 классе. Среди них есть лучший математик, лучший шахматист и лучший художник. Известно, что:

а) лучший художник не нарисовал своего портрета, но нарисовал портрет Игоря;

б) Аня никогда не проигрывала мальчикам в шахматы.

Кто в классе лучший математик, лучший шахматист и лучший художник?

Решение: Так как Аня не проигрывала мальчикам в шахматы, то она – лучший шахматист. Так как художник не нарисовал своего портрета, а нарисовал портрет Игоря, то Игорь – лучший математик, а Олег – лучший художник.

Ответ: Олег – лучший художник, Аня – лучший шахматист, Игорь – лучший математик.

6.4. Можно ли имея лишь два сосуда емкостью 3 л и 5 л, набрать из крана в больший из сосудов 4 л воды? Если можно, то приведите пример, как это сделать.

Решение. Можно, наберите 5 литров, отлейте 3 литра во второй сосуд, вылейте эту воду, тогда в 5 – литровом останется 2 литра воды. Перелейте эти 2 литра в 3-х литровый сосуд. Наберите полный 5 –литровый и долейте из него воду во второй сосуд (ровно 1 литр), тогда в первом сосуде останется 4 литра. (Существуют и другие решения)

6.5. В записи $52*2*$ замените звёздочки цифрами так, чтобы полученное число делилось на 36. Укажите все возможные решения.

Решение: Число делится на 36, если оно делится и на 4 и на 9. Так как сумма цифр $5,2,2$ равна 9, то сумма двух недостающих цифр должна равняться 0,9 или 18. Учитывая, что число должно делиться на 4, а предпоследняя цифра равна 2, то последняя цифра может быть лишь 0 или 4 или 8.

Ответ: 52524, 52128, 52020, 52920.

6.6. a, b, c - три различные цифры. Если сложить все шесть двузначных чисел, которые можно записать с их помощью, не повторяя одну и ту же цифру дважды в одном числе, то получится 528. Найдите эти цифры.

Решение. Пусть для определённости $a < b < c$. Из этих цифр мы можем составить числа

$$\overline{ab} = 10a + b, \overline{ac} = 10a + c, \overline{bc} = 10b + c, \overline{ba} = 10b + a, \overline{ca} = 10c + a, \overline{cb} = 10c + b.$$

Их сумма, очевидно, даёт $22a + 22b + 22c$, что по условию составляет 528.

Отсюда, $a + b + c = 24$. Так как a, b, c - различные цифры, то сумма любых двух из них должна быть меньше 18 (одна цифра может быть 9, а другая должна быть меньше). Следовательно, для a получаем возможный вариант 7, тогда сумма $b + c = 17$. Отсюда, $b = 8, c = 9$.

Таким образом, искомые цифры 7, 8, 9.

Ответ: цифры 7, 8, 9