

И. Е. Казаков

«Ирбит на великом чайном пути в задачах»



И. Е. Казаков

Ирбит
на великом чайном пути в
задачах

**Задачник по математике
для школьников и не только**

п. Пионерский
2012

Рецензент
учитель математики высшей категории
Т.Л. Ларионова

И. Е. Казаков

Ирбит на великом чайном пути в задачах. Задачник по математике для школьников и не только. – п. Пионерский: МКОУ Пионерская СОШ, 2012 г. – 22 с.



СОДЕРЖАНИЕ



Введение	6
Раздел 1. Запись чисел римскими цифрами.....	7
Раздел 3. Задачи на проценты	9
Раздел 4. Разные задачи	12
Раздел 5. Чтение графиков.	14
Ответы	17
Тезаурус	20



Введение



В задачнике представлены задачи на нахождение искомого: перевод чисел, записанных римскими цифрами в арабские и обратно, текстовые задачи и нахождение искомой величины с помощью графиков.

В заданиях ЕГЭ обязательно встречаются текстовые задачи. Это задачи как в учебниках, классические. А вот в 2010 году добавился новый класс задач. Этот класс задач в учебниках практически отсутствует. Это компетентностные задачи. Суть их проста. Надо посчитать самый выгодный тарифный план для телефона, или выбрать самый короткий путь из нескольких вариантов, или определить самую низкую температуру за какой-то период, или разобраться со скидками на товары и выбрать самый дешевый вариант. То есть это задачи на элементарные житейские навыки. Задачи очень просты. В них, как правило, не нужно вводить икс, составлять уравнения. Проблема только в том, что в школьных учебниках такие задачи не рассматриваются, поэтому кажутся непривычными. А непривычное пугает. В моей работе представлены как классические задачи, так и практико-ориентированные.

В основу задач положен исторический материал, взятый из книг Гузенко З. И. «Ирбитский край в истории России», Сухих В. К. «Цыбик чая» и статистические данные, предоставленные директором Ирбитского историко-этнографического музея Сухих В. К.. В составленных задачах прослеживаются высокие и меняющиеся цены на чай. Также эти задачи отличает содержание старинных мер веса, длины и терминологии того времени, например, «цыбик» - это ящик с чаем весом от 40 до 90 фунтов. Помогает понять смысл задач тезаурус (словарь терминов).

Раздел 1. Запись чисел римскими цифрами



1. На Ирбитскую ярмарку в 1893 году всего было привезено 339428 ящиков чая. Запишите год римскими цифрами.
2. В MCMXXII году на Ирбитской ярмарке стоимость чая возросла до 800000 рублей за фунт. Запишите этот знаменательный год арабскими цифрами.
3. В 1727 году поставка чая стала делом государственным. Запишите год римскими цифрами.
4. Впервые в Россию чай привезли в MDCXXXVIII году. Запишите год римскими цифрами.
5. В 1840 году была открыта чайная фирма А.С. Губкина. Запишите год римскими цифрами.
6. В 1858 году грибушинская торговля была известна не только в Кунгуре, но и по всей Пермской губернии. Запишите год римскими цифрами.
7. Отчет о ярмарке MCMXXIX года сообщил, что чая было привезено всего 2,355 кг. Запишите год арабскими цифрами.

«Вероятность и элементы статистики»

1. В 1897 году согласно справочной книге «Ирбитская ярмарка» всего пожелавших зарегистрироваться предпринимателей было 30. Из 30 означенных 21 продавали чай. Какова была вероятность того, что гуляя по ярмарке вы зайдете в лавку к чаоторговцу?

2. Ниже показан ряд чисел, характеризующий динамику роста объема поставок чая из Китая (в тыс пудов): **75; 96; 143; 190; 294; 335; 405; 791; 1077.**

Найдите размах, медиану и среднее значение. Среднее значение округлите до единиц.

3. Цены (в рублях) на байховые чаи в 1899 году у разных купцов были следующие: **1,25; 1,02; 1,67; 1,33; 1,5; 1,42; .**

Найдите размах, медиану, среднее значение этого числового ряда.



Раздел 3. Задачи на проценты

1. Статистика торговых оборотов ярмарки конца XIX века свидетельствует, что первое место по стоимости привезенных товаров держала пушнина – 30 млн рублей в год, второе – мануфактура из России 19,5 млн рублей, чай - 4,5 млн рублей - на третьем. Какова процентная стоимость всех товаров по отдельности?
2. С 1836 по 1838 года сумма привоза увеличилась с 7 719 887 рублей до 41 829 045 рублей. Во сколько раз и на сколько процентов увеличился привоз?
3. На ярмарку в Ирбит в 1839 году было привезено товаров на сумму 11951 тыс. рублей и было реализовано 64,1%. На какую сумму было продано товаров?
4. На Ирбитскую ярмарку в 1814 году было привезено товаров на сумму 5016 тыс. рублей, в 1819 году - на сумму 12687 тыс. рублей. На сколько процентов возросла стоимость привоза?
5. Варшамов Г.А. доставил на ярмарку 16 вагонов байхового чая, 2 вагона пушнины, 6 вагонов шерсти и 2 вагона соленой рыбы. Каково процентное содержание вагонов с шерстью?
6. В 1916 году из азиатских товаров, привезенных в Россию на сумму 24 млн рублей, чай составил лишь 1,7 млн рублей. Какую часть составляла стоимость чая из Китая? Ответ выразите в процентах.



7. В ярмарку 1926 года за фунт чая госпредприятия просили 3,2 рубля, кооператоры - 4 рубля. На сколько процентов цена чая у кооператоров превышает цену чая у госпредприятий?

8. В 1825 году фунт чая в России стоил 5 рублей. Крестьянин купил 1020 фунтов чая со скидкой 11%. Сколько он заплатил за чай?

9. В период с 1801 по 1810 года привоз чая из Китая составил 75 тыс. пудов, а в период с 1811 по 1820 года – 96 тыс. пудов. На сколько процентов возрос объем привоза?

10. В 1926 кооператоры за фунт чая брали 4 рубля. Сколько денег потребуется, чтобы купить 6 фунтов чая после повышения цены на 40%?

11. В ярмарку 1926 года частные торговцы за фунт чая брали 3,5 рубля, затем подняли цену на 8,6%, и к закрытию снизили на 5,3%. Какова была цена чая за фунт в конце ярмарки?

12. Варшамов Г.А. привез на ярмарку 26 вагонов с товаром. 23% составляли вагоны с шерстью, вагонов с байховым чаем было в 4 раза больше чем вагонов с пушниной и соленой рыбой вместе, которых

было одинаковое количество. Сколько вагонов каждого товара привезли на ярмарку?

13. Обозный приказчик имел право с каждого цыбика взять 5% чая. Сколько чая имел право взять приказчик с семи цыбиков чая?



Раздел 4. Разные задачи

1. Железный совок, которым обозный приказчик брал чай из ящика за провоз, вмещал $\frac{1}{8}$ фунта. Сколько совков мог взять приказчик с 45 ящиков, если он имел право брать по 2 фунта с ящика?
2. В Москву прибыл караван из Китая, состоявший из груженных тюками с чаем верблюдов. Протяженность чайного пути – 11 000 верст. За сколько месяцев караван прибыл в Москву, если в день он продвигался на 24,5км? Ответ округлите до целых.(1 верста = 1066,8м)
3. Чай на Ирбитской ярмарке составлял $\frac{3}{4}$ стоимости всех азиатских товаров, в среднем 4,5 млн рублей. Какова была стоимость всех азиатских товаров?
4. На ярмарку в Ирбит привезли 20 цыбиков байхового и 30 цыбиков кирпичного чая массой 90 фунтов каждый цыбик. За какой чай выручат больше денег и на сколько, если цена за фунт байхового-200 рублей, кирпичного-82 рубля?
5. За провоз чая обозный приказчики брали за ящик с байховым чаем 5,5 рублей, с кирпичным 6,3 рубля. Сколько заплатит купец за провоз 35 ящиков байхового и за 27 кирпичного чая?
6. На ярмарке 400 г чая стоит 2 рубля, 1 кг сахара - 43 копейки, 1 кг ржаной муки - 12 копеек. Сколько потратит покупатель при покупке 1 кг чая, 5 кг муки и 2 кг сахара?

7. Расстояние от Ирбита до Москвы приблизительно равно 2600 км. 10 извозчиков везли 5500 фунтов чая. Каждый извозчик брал за 20 км 1,5 фунта чая. Сколько фунтов чая привезли в Москву?

8. Поставка чая из Китая в Россию с 1801 по 1890 выросла с 75 тыс пудов до 1077 тыс пудов. найдите:

а) Сколько лет поставлялся чай?

б) На сколько килограммов выросла поставка чая? Ответ выразите в тоннах.

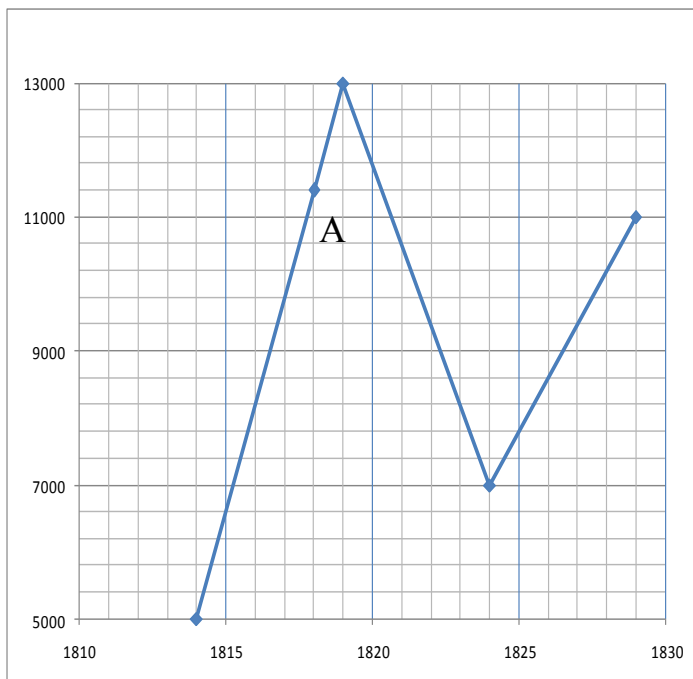


9. За провоз чая обозные приказчики брали по 2 фунта с цыбика, как вспоминает Н.М. Чукмалдин. Сколько нужно было «обобрать» ящиков приказчику, чтобы набрать себе целый цыбик.

10. Зажиточный крестьянин купил байхового и кирпичного чая общим весом 9 фунтов на сумму 7,7 рубля. Сколько фунтов каждого чая купил крестьянин, если фунт байхового стоил 0,8 рубля, а кирпичного – 0,9 рубля?

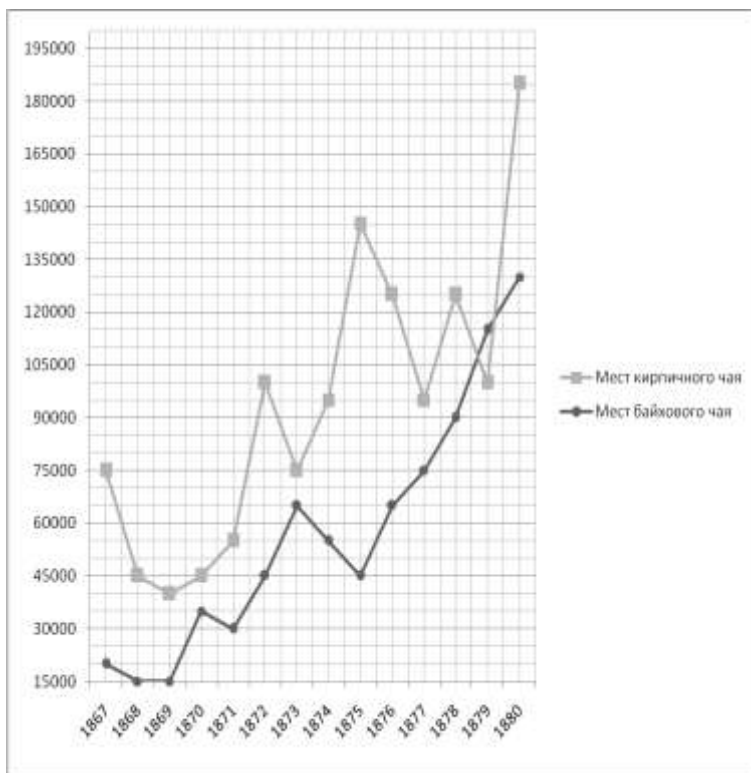
Раздел 5. Чтение графиков.

1. На графике показана динамика стоимости привоза за период 1814 по 1829 год в рублях. Для наглядности точки соединены линией.



- а) В каком году стоимость привоза составляла 13000 руб.?
- б) Определите по графику разность наибольшей и наименьшей стоимости привоза. Ответ дайте в рублях.
- в) Укажите год и стоимость привоза, соответствующие точке А.
- г) Какова была стоимость привоза в 1822 г.?
- д) В каком году стоимость привоза составила 8200 руб.?

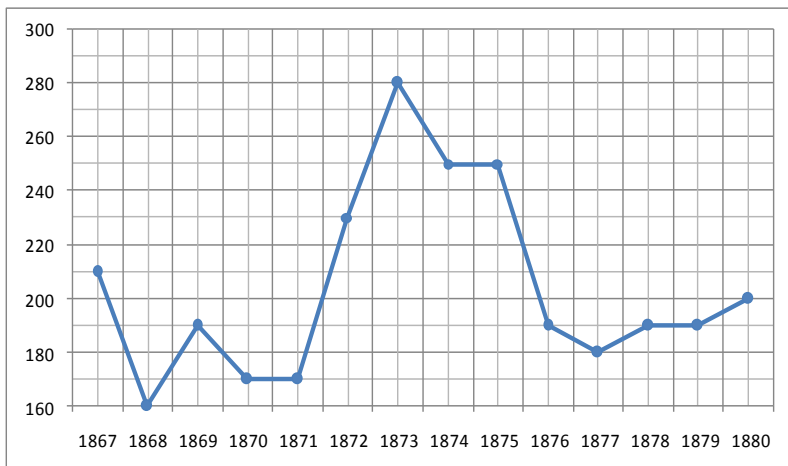
2. На графике показана динамика объема поставок чаёв в Россию через Монголию в период с 1867 по 1880 год. Для наглядности точки соединены линией.



- а) Определите по графику разность наибольшего и наименьшего количества мест кирпичного чая в период с 1870 по 1875 год.
- б) Определите среднее значение и моду количеств мест в период с 1867 по 1870 год для каждого вида чая.
- в) В каком году мест кирпичного чая было меньше, чем мест байхового?
- г) Укажите количество мест байхового чая в период с 1878 по 1880 год.

д) В каком году разность мест кирпичного и байхового чая была наибольшей, наименьшей?

3. На графике показана динамика объема торгового оборота чаёв через Кяхту в период с 1867 по 1880 год в тыс. рублях. Для наглядности точки соединены линией.



а) Определите среднее значение, моду и размах объема торговых оборотов через Кяхту в период с 1875 по 1880 год.

б) В каком году величина торговых оборотов была наибольшей, наименьшей?

в) В каком году объем торговых оборотов составлял 230 тыс. рублей?

г) Каков был объем торговых оборотов в 1877 году?

Раздел 1

Запись чисел римскими и арабскими цифрами

1. 1893 год - MDCCCXCIII год
2. MCMXXII год – 1922 год
3. 1727 год - MDCCXXVII год
4. MDCXXXVIII год – 1638 год
5. 1840 год - MDCCCXL год
6. 1858 год - MDCCCLVIII год
7. MCMXXIX год - 1929 год

Раздел 2

Задачи по теме «Вероятность и элементы статистики»

1. 0,7
2. медиана – 294, размах – 1002, среднее значение – 378
3. медиана – 1,375, размах – 0,65, среднее значение – 1,365

Раздел 3

2.1.2 Задачи на проценты

1. пушнина – 55,6%, мануфактура – 36,1%, чай – 8,3 %
2. в 5,42 раза; на 442 %
3. 7660,59 тыс. рублей
4. на 153%
5. 23 %

6. 17/240; 7%
7. на 25 %
8. 4539 рублей
9. 28 %
10. 33,6 руб.
11. 3,6 руб.
12. 6 вагонов с шерстью, 2 вагона с пушниной, 2 вагона с соленой рыбой, 16 вагонов с чаем
13. 12,6 кг

Раздел 4

Разные задачи

1. 720 совков
2. 16 месяцев
3. 6 млн. руб.
4. на 138 600 руб. за байховый
5. 362,6 руб.
6. 6,46 руб.
7. 3550 фунтов
8. 89 лет, на 16032 тонны
9. 45 ящиков
10. 4 фунта байхового, 5 фунтов кирпичного

Раздел 5

Чтение графиков

1.

а) 1819

б) 8000

в) 1818

г) 9400

д) 1816, 1823, 1825

2.

а) 100 000

б) среднее значение 21250, мода – 15000, для байхового чая;
мода – 45000, ср. значение – 51250, для кирпичного чая

в) 1879

г) 90000, 115000, 130000

д) 1875, 1870, 1873

3. а) ср.зн. – 200 тыс., мода – 190 тыс., размах – 70 тыс.

б) 1873 – наиб., 1868 – наим.

в) 1872, 180 тыс.



Тезаурус



Медиана – это число, которое делит упорядоченный ряд чисел на две равные по количеству элементов части. Если количество элементов в ряду нечетно, то медиана – число, находящееся в середине ряда чисел. Если количество элементов в ряду четно, то медиана равна полусумме чисел, стоящих на средних местах.

Мода – это число, которое встречается в числовом ряду чаще всего.

Размах – разница наибольшего и наименьшего чисел в числовом ряду.

Среднее арифметическое (среднее значение) - это отношение суммы этих чисел к их количеству.

Цыбик – Пакет («место»), ящик с чаем весом от 40 до 90 фунтов, обтянутый кожей.

1 фунт - 400 грамм

1 верста – 1066,8 метра

Способ запоминания: **Мы Дарим Сладкие Лимоны Хватит**

Всем Их [6]

М – 1000

D - 500

C - 100

L - 50

X - 10

V - 5

I - 1

