**Ответы на олимпиадные задания по математике**

**(2013 - 2014 учебный год)**

В одном далеком-далеком лесу находится школа «Мудрой Совы». Она решает любые математические задачи. Сегодня Мудрая Сова предлагает вам несколько заданий на смекалку, чтобы их решить следуй её советам:

1.«И академики в своё время сидели за партами…»

2.«Задачи ***решай, объясняй, доказывай!»***

3.«Торопись да не ошибитесь!»

***Кто думает – тот всегда додумается! Желаем тебе успехов!***

**Юный математик!**

Испытай себя в умении логически мыслить, производить точные вычисления, пользоваться математическими правилами, быть внимательным, использовать свой жизненный опыт.

Развивай в себе эти качества. Успеха!

**№1. (1б-3б)**

**Вычисли наиболее *удобным* способом:**

**2012 ∙ 25 – 25 ∙ 2010 – 2009 ∙ 15 + 15 ∙ 2007 + 2006 ∙ 5 – 5 ∙ 2005 =**

**Решение:**

[2012 ∙ 25 – 25 ∙ 2010] – [2009 ∙ 15 + 15 ∙ 2007] + [2006 ∙ 5 – 5 ∙ 2005] =

25∙2 – 15∙2 + 5 =25

**Ответ: 25**

**№2. (8б)**

**Знаменитый русский математик А.Я. Хинчин родился и жил в детстве в городе Кондрово. Он прожил 65 лет. В XX в. он прожил на 53 года больше, чем в XIX в. *Помоги узнать в каком году родился А.Я. Хинчин?***

**Решение1:**

1. 65 – 53 = 12 лет
2. 12 : 2 = 6 лет – прожилА.Я. Хинчин в XIX в.
3. 53 + 6 = 59 лет – прожилА.Я. Хинчин в XX в.
4. 1900 – 6 = 1894 – год рождения

**Ответ: А.Я. Хинчин родился в 1894 году.**

**Решение2:**

Пусть х лет прожил А.Я. Хинчин в XIX в., тогда

(х + 53) лет прожил А.Я. Хинчин в XX в.

В условии задачи сказано, что русский математик А.Я. Хинчин прожил 65 лет. На основании этого составляем уравнение:

х + х + 53 = 65

2х = 65 – 53

2х = 12

х = 12 : 2

х = 6 лет прожил А.Я. Хинчин в XIX в.

53 + 6 = 59 лет – прожилА.Я. Хинчин в XX в.

1900 – 6 = 1894 – год рождения

**Ответ: А.Я. Хинчин родился в 1894 году.**

**№3. (2б)**

**В кружках *размести* числа от 1 до 9 так, чтобы сумма на каждой стороне составляла 20.**

7

7

Решение:

3

5

9

6

1

2

5

3

4

8

**№4. (7б)**

**Заявку на участие в розыгрыше Кубка области по волейболу подали 32 команды. В кубковых матчах каждая проигравшая команда сразу же выбывает из розыгрыша. *Помоги узнать сколько матчей нужно привести для выявления обладателя Кубка?***

**Решение:**

Нарисуем схему:

: 2 : 2 : 2 : 2 : 2

1

2 **Решение 1:**

32

4 **Решение 1:**

32

8 **Решение 1:**

32

16 **Решение 1:**

32

32 **Решение 1:**

32

1. 32 : 2 = 16 матчей нужно провести, чтобы определить, какие команды вышли в 1/8 финала;
2. 16 : 2 = 8 матчей нужно провести, чтобы определить, какие команды вышли в четвертьфинал;
3. 8 : 2 = 4 матча нужно провести, чтобы определить, какие команды вышли в полуфинал;
4. 4: 2 = 2 матча нужно провести, чтобы определить, какие команды вышли в финал;
5. **Команды, вышедшие в финал, сыграют ещё 1 матч – финальный.**
6. 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31 матч

**Ответ:** 31 матч нужно провести для выявления обладателя Кубка.

**№5. (2б-2б)**

**Однажды в поезде Лосяш стал зашифровывать слова, заменяя буквы их номерами в алфавите. Когда он зашифровал пункты прибытия и отправления поезда, то с удивлением обнаружил, что они записываются с помощью лишь двух цифр: 211221 – 21221. *Помоги определить эти слова.***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2** | **1** | **12** | **21** | **-** | **21** | **22** | **1** |
| **Б** | **А** | **К** | **У** | **-** | **У** | **Ф** | **А** |

**Решение 1:**

**Ответ:** Баку-Уфа.

**№6. (6б)**

**Три команды набрали на олимпиаде 285 баллов. Если бы Команда школы № 16 набрала на 8 баллов меньше, а команда школы №46 на 12 баллов меньше, а команда школы № 18 на 7 меньше, то все они набрали бы поровну. *Узнай сколько баллов набрали команды школ №16 и № 18 вместе?***

**Решение 1:**

1. 7 + 12 + 8 = 27 баллов – на столько баллов меньше набрали школы;
2. 285 – 27 = 258 баллов – столько была бы сумма;
3. 258 : 3 = 86 баллов – набрала бы каждая школа;
4. 86 + 7 = 93 балла – набрала школа №18;
5. 86 + 8 = 94 балла – набрала школа №16;
6. 93 + 94 = 187 баллов набрали школы № 18 и № 16 вместе.

**Ответ:** 187 баллов набрали школы № 18 и № 16 вместе.

**Решение 2:**

Пусть х количество баллов, набранное школой №18 , тогда

(х + 1) количество баллов, набранное школой №16 , тогда

(х + 5) количество баллов, набранное школой №46

В условии задачи сказано, что три команды набрали на олимпиаде 285 баллов.На основании этого составляем уравнение:

х + х + 1 + х + 5 = 285

3х = 285 – 5 – 1

3х = 279

х = 279 : 3

х = 93 балла – набрала школа №18

93 + 1 = 94 балла – набрала школа №16;

93 + 94 = 187 баллов набрали школы № 18 и № 16 вместе.

**Ответ:** 187 баллов набрали школы № 18 и № 16 вместе.

**№7. (10б)**

**При посадке саженцев возникла задача: если около каждого дома посадить по 10 саженцев, то не хватит 100 саженцев, если около каждого дома посадить по 5 саженцев, то 20 саженцев останется. *Узнай сколько было домов, около которых сажали саженцы? Сколько было саженцев?***

**Решение1 :**

Пусть х количество домов, около которых сажали саженцы, тогда

(10х – 100) саженцев,если около каждого дома посадить по 10 саженцев;

(5х +20) саженцев,если около каждого дома посадить по 5 саженцев;

В условии задачи сказано, что количество саженцевпри посадке одинаковое. На основании этого составляем уравнение:

10х – 100 = 5х +20

10х – 5х = 100 +20

5х = 120

х = 120 : 5

х = **24 дома** около которых сажали саженцы

24 ∙ 10 = 240 саженцев – нужно было бы, если садить по 10, но 100 саженцев не хватит;

**240 – 100 = 140 саженцев было**

Проверка:

5 саженцев ∙ 24 дома + 20 саженцев = 140 саженцев было

**Ответ:** 24 дома, около которых сажали саженцы.

Было 140 саженцев.

**Решение2 :**

1) 100+20=120 (с)лишних и тех , которых не хватило.

2)10-5=5(с) разница, между посаженными.

3)120:5=24 дома около которых сажали саженцы

4)24 ∙ 10 = 240 саженцев – нужно было бы, если садить по 10, но 100 саженцев не хватит;

5)240 – 100 = 140 саженцев было

Проверка:

5 саженцев ∙ 24 дома + 20 саженцев = 140 саженцев было

**Ответ:** **24 дома, около которых сажали саженцы.**

**Было 140 саженцев.**

***Молодец! Умную голову почитают смолоду!***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | итог |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

