**ЗАНЯТИЕ №9**

Приёмы устного счёта. Решение олимпиадных задач.

1. ***Разминка.***
2. Исключите лишнюю фигуру:

1

2

3

4

5

6

*Ответ*: 4 (не получается вращением остальных фигур).

1. Три курицы снесли за три дня три яйца. Сколько яиц снесут двенадцать кур за двенадцать дней?

*Ответ:* 3·4·4=48 яиц.

1. C:\Documents and Settings\нина\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.IE5\441FPGER\MCj04355700000[1].wmfВ одном озере растёт волшебная лилия. Её размеры увеличиваются за каждый день ровно в два раза. Если посадить одну такую лилию в пруд, то через 20 дней она заполнит его полностью. За сколько дней будет заполнена половина пруда?

*Ответ*: за 19 дней.

1. ***Решение домашних задач.***
2. ***Приёмы устного счёта.***

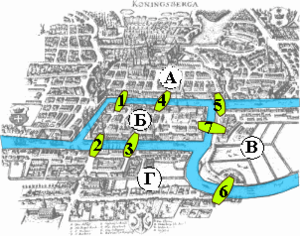
Вычислить устно (с записью в строчку):

1. 34·48+18·12+23·24; 5) 594+267;
2. 195·6; 6)158-82;
3. 195·38; 7) 42·99;
4. 63+29; 8) 32·197.

*Решение:*

1. 34·48+18·12+23·24=34·2·24+9·2·12+23·24=68·24+9·24=23·24=24·(68+9+23)=24·100=2400;
2. 195·6=(200-5)·6=1200-300=1170;
3. 195·38=(200-5)·38=7600-380:2=7600-190=7410;
4. 63=29=(63-1)+(29+1)=62+30=92;
5. 594+267=(594+6)+(267-6)=600+261=861;
6. 158-82=(150+8)-(90-8)=150+8-90+8=150-90+16=60+16=76;
7. 42·99=42·(100-1)=4200-42=4158;
8. 32·197=32·(200-3)=6400-96=6304.
9. ***Решение олимпиадных задач.***

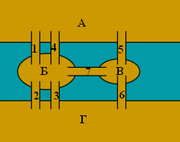
**Задача 1.** Двести лет назад в городе Калининграде (в те годы он назывался Кенигсберг) было 7 мостов, соединяющих берега реки Прегель.

[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Konigsberg_bridges.png)

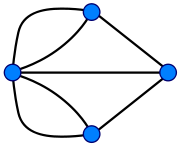
*[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Kaliningrad_most_7_sboku.jpg)Старинная карта Кёнигсберга. Буквами обозначены части города: А — Альтштадт, Б — Кнайпхоф, В — Ломзе, Г — Форштадт. Цифрами обозначены мосты (в порядке строительства): 1 — Лавочный, 2 — Зелёный, 3 — Рабочий, 4 — Кузнечный, 5 — Деревянный, 6 — Высокий, 7 — Медовый*

Медовый мост.

В 1736 году крупнейший математик того времени Леонард Эйлер (тогда ему было 30 лет) решил выяснить: можно ли гуляя по городу, пройти все семь мостов, но каждый из них только по одному разу.

[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Konigsburg.png)

*Упрощённая схема мостов Кёнигсберга.*

*[](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Konigsburg_graph.svg)Решение.* Эта задача равносильна задаче о вычерчивании одним росчерком фигуры (см. рисунок), что невозможно. Эйлер доказал невозможность такого обхода.

*Граф кёнигсбергских мостов*

### «Решение» Кайзера.

На карте старого Кёнигсберга был ещё один мост, появившийся чуть позже, и соединявший остров Ломзе с южной стороной. Своему появлению этот мост обязан самой задаче Эйлера-Канта. А произошло это вот как. Кайзер (император) Вильгельм славился своей прямотой, простотой мышления и солдатской «недалёкостью». Однажды, находясь на светском рауте, он чуть не стал жертвой шутки, которую с ним решили сыграть учёные умы, присутствующие на приёме. Они показали кайзеру карту Кёнигсберга, и попросили попробовать решить эту знаменитую задачу, которая по определению была нерешаемой. К всеобщему удивлению, кайзер попросил перо и лист бумаги, сказав, что решит задачу за полторы минуты. Ошеломлённый немецкий истеблишмент не мог поверить своим ушам, но бумагу и чернила быстро нашли. Кайзер положил листок на стол, взял перо, и написал: «приказываю построить восьмой мост на острове Ломзе». Так в Кёнигсберге и появился новый мост, который так и назвали — мост кайзера. А задачу с восемью мостами теперь мог решить даже ребёнок.

 **Задача 2.** Оса забралась в банку из-под сахара. Банка имеет форму куба. Сможет ли оса последовательно обойти все двенадцать рёбер куба, не проходя дважды по одному ребру? Подпрыгивать и перелетать с места на место она не может.

*Решение***.** Каждая вершина – нечётный узел, их 8. Значит, оса не может обойти 12 рёбер куба.

**C:\Documents and Settings\нина\Local Settings\Temporary Internet Files\Content.IE5\XS2LFO8T\MCj03207020000[1].wmfЗадача 3.** На рисунке приведён план подземного лабиринта (подвала из 16 комнат, соединённых дверями). Можно ли, начиная с комнаты 1, обойти все комнаты так, чтобы пройти все двери комнат только один раз? В какой комнате закончится обход?

**1**

**4**

**3**

**2**

**5**

**6**

**7**

**8**

**12**

**11**

**10**

**9**

**16**

**15**

**14**

**13**

*Решение.* Заменим комнаты точками, а двери – отрезками. Получим граф. Начинаем обход в комнате 1 и заканчиваем в комнате 5.

**7**

**6**

**5**

**4**

**3**

**2**

**9**

**10**

**11**

**12**

**13**

**14**

**15**

**16**

**8**

**1**

**Задача 4.** Решите ребус: *Решение*: 43972

+

**С П О Р Т** 43972

**+**

**С П О Р Т**  87944

**К Р О С С**

**Задача 5.** Какиз восьмилитрового ведра,наполненного молоком, отлить 1л с помощью трёхлитровой банки и пятилитрового бидона?

*Решение:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ведро (8л)** | 8 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| **Банка (3л)** | 0 | 3 | 0 | 3 | **1** |
| **Бидон (5л)** | 0 | 0 | 3 | 3 | 5 |

***Домашнее задание.***

9.1. Решите ребус:

|  |
| --- |
| Р Е Б У С  **×**  Р  С С С С С С |

9.2. Если Аня идёт в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она затрачивает 1ч 30мин. Если же она едет в оба конца на автобусе, то весь путь занимает у неё 30мин. Сколько времени потратит Аня на дорогу, если в школу и из школы она будет идти пешком?

9.3. На рисунке изображён план подвала из десяти комнат. Можно ли пройти через все двери комнат, запирая каждый раз дверь, через которую вы проходите? С какой комнаты надо начать движение?

1

2

3

7

6

5

4

10

9

8

***Решения.***

9.1. Ответ: 79365·7=555555

9.2. 1) 30:2=15(мин) -на автобусе в одну сторону;

2)1ч 30мин-15мин=1ч 15мин-в одну сторону пешком;

3)1ч 15мин·2=2ч 30мин-в оба конца пешком.

Ответ: 2ч 30мин.

9.3. Начало движения из комнаты 8 или комнаты 10.

1

2

3

7

6

5

4

10

9

8