

## Цікаві задачки

### I. Задачі на зважування і переливання.

#### 1 задача.

Серед трьох монет одна фальшива (це та яка менша від інших, однакових за вагою). За допомогою одного зважування(без гирок) виділити фальшиву монету.

#### 2 задача.

Дано півсклянки води і півсклянки молока. 3 ложки води долили до молока, а потім три ложки суміші перелили у склянку з водою. Чого виявилось більше внаслідок переливання: води у молоці чи молока у воді?

Розв'язання:

#### 3 задача.

Маючи шестилітрову банку соку і дві порожні банки місткістю 3л і 4л, потрібно налити 1л соку в трьохлітрову банку. Як це зробити?

Відповідь: Наведемо одне з можливих розв'язань у вигляді таблиці::

Банки	6 л	4 л	3 л
До переливання	6	0	0
Після 1-го переливання	2	4	0
Після 2-го переливання	2	1	3
Після 3-го переливання	5	1	0
Після 4-го переливання	1	0	1

#### 4 задача.

Як з 61 монети за 4 зважування (без гирок) визначити фальшиву монету (важчу за справжні)?

Розв'язання.

#### 5 задача.

У селянина було кілька однакової ваги кролів та кілька однакової ваги ягнят. Хлопчик запитав селянина, скільки важить один кролик та одне ягня. Селянин відповів, що три кролики та двоє ягнят важать 22 кг, а два кролики та троє ягнят важать 23 кг. Як відповісти на запитання хлопчика?

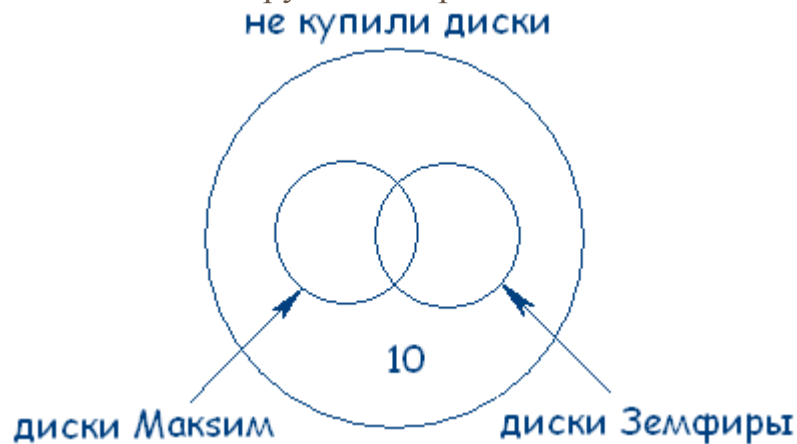
## II. Задачі, які розв'язуються за допомогою кругів Ейлера.

### 1. Задача про «Світ музики»

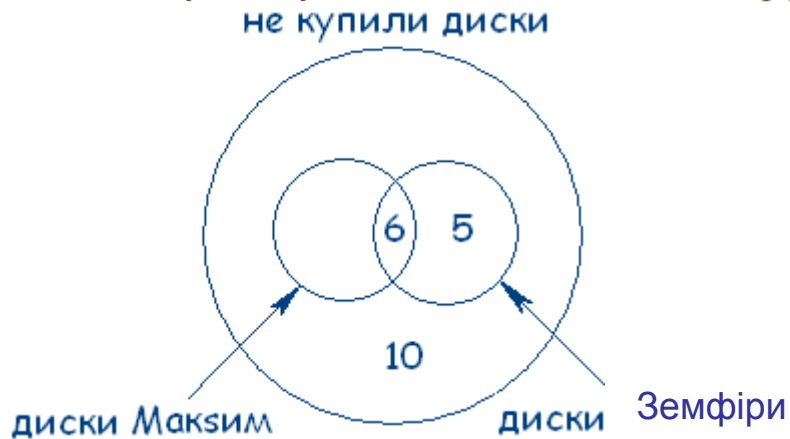
В магазин «Світ музики» прийшло 35 покупців. З них 20 чоловік купили новий диск співачки Максим, 11 – диск Земфіри, 10 чоловік не купили жодного диска. Скільки чоловік купили диски і Максим, і Земфіри?

Розв'язання

Зобразимо ці множини на кругах Ейлера.



Тепер обчислимо: Всього в середині великого круга 35 покупців, в середині двох менших  $35 - 10 = 25$  покупців. За умовою задачі 20 покупців купили новий диск співачки Максим, отже,  $25 - 20 = 5$  покупців купили тільки диск Земфіри. А в задачі сказано, що 11 покупців купили диск Земфіри, це означає, що  $11 - 5 = 6$  покупців купили диски і Максим, і Земфіри:



**Відповідь:** 6 покупців купили диски і Максим, і Земфіри.

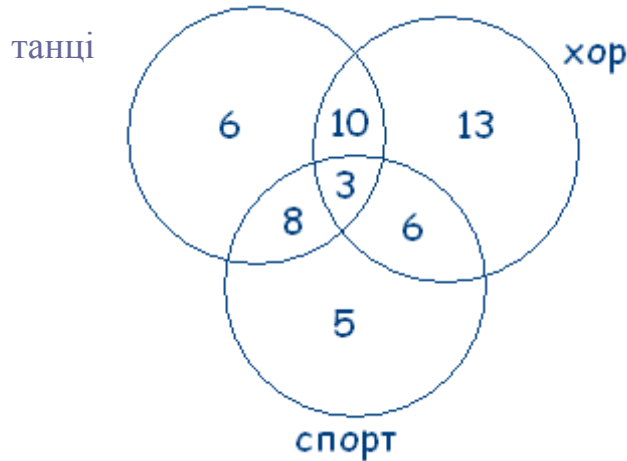
### 2 задача.

В школі навчається 70 п'ятикласників. З них 27 займаються в танцювальному гуртку, 32 співають в хорі, 22 захоплюється спортом. В танцювальному гуртку 10 дітей з хору, в хорі 6 спортсменів, в

танцювальному 8 спортсменів; 3 спортсмени відвідують і танцювальний гурток і хор. Скільки дітей не співають, не захоплюється спортом, не займаються в танцювальному гуртку? Скільки дітей зайняті тільки спортом?

### Розв'язання

Зобразимо множину так:



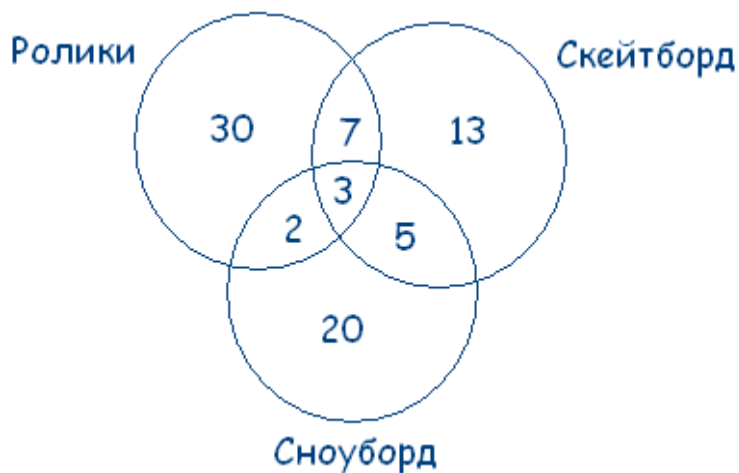
$70 - (6 + 8 + 10 + 3 + 13 + 6 + 5) = 19$  – дітей не співають, не захоплюються спортом, не займаються танцями. Тільки спортом зайняті 5 дітей.

**Відповідь.** 5 дітей зайняті тільки спортом.

### 3 задача.

.Із 100 дітей, які відпочивали в дитячому оздоровчому таборі, кататись на сноуборді вміють 30 дітей, на скейтборді – 28, на роликах – 42. На скейтборді і на сноуборді вміють кататись 8 дітей, на скейтборді і на роликах – 10, на сноуборді і на роликах – 5, а на всіх трьох – 3. Скільки дітей не вміють кататись ні на сноуборді, ні на скейтборді, ні на роликах?

### Розв'язання



3-ма спортивними знаряддями володіють лише 3-є дітей, тобто в спільній частині кругів записуємо число 3. На скейтборді і на роликах катаються 10 чоловік, а 3 з них ще й катаються на скейтборді.

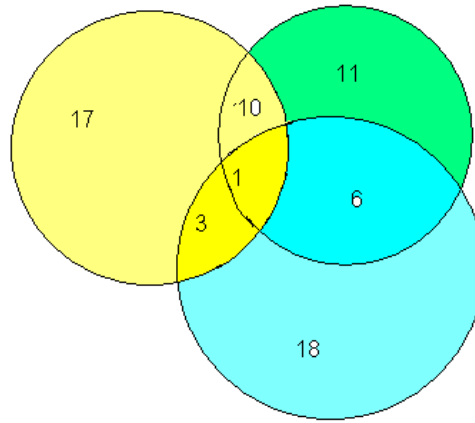
Отже, катаються тільки на скейтборді і на роликах вміють  $10-3=7$  дітей. Аналогічно маємо, що тільки на скейтборді і на сноуборді вміють кататися  $8-3=5$  дітей, а тільки на сноуборді і на роликах  $5-3=2$  дітей. Внесемо ці дані у відповідні частини. Визначимо, скільки дітей володіють тільки одним спортивним знаряддям. На сноуборді - 30 чоловік,  $5+3+2=10$  з них володіють і другими знаряддям, отже тільки на сноуборді вміють кататись 20 дітей, на скейтборді вміють кататись 13 дітей, а тільки на роликах – 30 дітей. Всього 100 дітей.  $20+13+30+5+7+2+3=80$  –дітей катаються хоча б на одному спортивному знарядді. Отже, 20 чоловік не вміють кататись ні на одному спортивному знарядді..

**Відповідь.** 20 дітей не вміють кататись ні на одному спортивному знарядді.

#### 4 задача.

В футбольній команді «Динамо» 30 гравців, серед них 18 нападаючих. 11 півзахисників, 17 захисників і воротарів. Відомо, що 3-є можуть бути нападаючими і захисниками, 10 захисниками і півзахисниками, 6 нападаючими і захисниками, а 1 і нападаючим, і захисником, і півзахисником. Воротарі не замінні. Скільки воротарів в команді «Динамо» ?

**Роз'язання.**



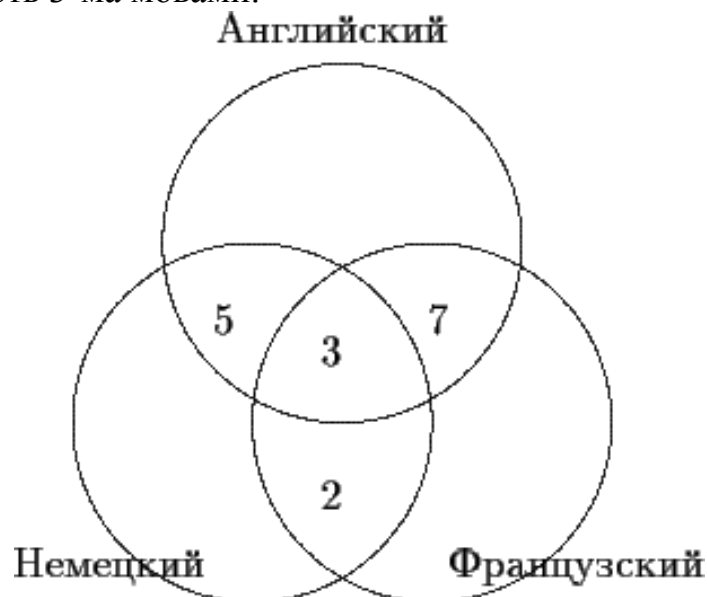
$18+11+17-3-10-6+1=28$  (гравців) на цій діаграмі. Але в команді всього 30 футболістів. Це означає, що воротарів буде  $30-28=2$ . Відповідь: 2 воротарі.

### 5 задача.

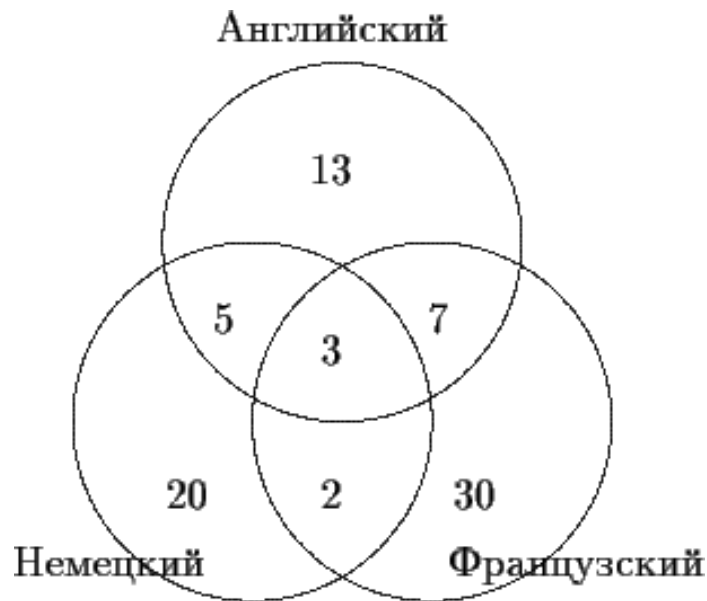
Із 100 туристів, які відправились подорожувати по Європі, Німецькою мово володіють 30 чоловік, англійською – 28, французькою – 42. Англійською і німецькою одночасно володіють 8 чоловік, англійською і французькою – 10, німецькою і французькою – 5. всіма трьома мовами – 3. Скільки туристів не володіють жодною з цих мов?

Розв'язання

$10-3=7$  чоловік володіють англійською і французькою;  
 $8-3=5$  чоловік – англійською і німецькою;  
 $5-3=2$  туристів – німецькою і французькою;  
 3 туристи володіють 3-ма мовами.



$30 - (5+3+2)=20$  володіють тільки німецьким;  
13 чоловік володіють тільки англійською;  
30 чоловік тільки французькою.



Всього 100 чоловік мов..  $100 - (20+13+30+5+7+2+3)=20$ .  
Відповідь. 20 чоловік не володіють жодною з цих мов.

### III. Задачі на програмний матеріал.

1 задача.

В одному з під'їздів восьмиповерхового будинку на першому поверсі квартири з №97 до №102. На якому поверсі і в якому під'їзді квартира №222, якщо всі під'їзди однакові???

Розв'язання:

Очевидно, що на кожному поверсі є по 6 квартир. В під'їзді  $6 \times 8 = 48$  квартир. Оскільки № 222 =  $4 \times 48 + 30$ , то кв.№222 розміщена на 5 поверсі в 5 під'їзді.

## 2 задача .

З двох населених пунктів, відстань між якими 63км, одночасно виїхали назустріч один одному мотоцикліст і велосипедист і зустрілися через 1,2год. Знайди швидкість мотоцикліста, якщо велосипедист їхав зі швидкістю на 27,5 км/год меншою, ніж у мотоцикліста .

*Вказівка: склавши рівняння, одержимо відповідь 40 км/год*

## 3 задача .

Від рейки довжиною 10м спочатку відрізали  $\frac{1}{5}$  її довжини, потім  $\frac{1}{25}$ , а потім відрізали  $\frac{1}{11}$  того, що залишилось . Якою стала довжина рейки ?

*Відповідь :  $6\frac{10}{11}$ м.*

## 4 задача .

Сім олівців дорожчі за вісім зошитів. Що дорожче – вісім олівців чи дев'ять зошитів ?

*Вказівка : якщо 7 олівців дорожчі за 8 зошитів, то 56 олівців дорожчі за 64 зошити, тим паче 56 ол. дорожчі за 63 зош., тобто 8 ол. дорожчі за 9 зош.*

## 5 задача .

Батькові стільки років, скільки сину і дочці разом; син удвічі старший від сестри і на 20 років молодший за батька . Скільки років кожному із них ?

*Вказівка: якщо вважати, що вік дочки становить 1 частину від суми років, тоді вік сина становить 2 частини, а вік батька – 3 частини. Оскільки син молодший від батька на вік дочки, то дочці – 20 років, сину 40 років, а батькові -60 років*

## 6 задача .

Від Іванівки до Петрівки 15км. З Іванівки до Петрівки о 9 годині 30 хвилин вирушив пішохід, що йшов зі швидкістю 4км/год. Наступного дня об 11 –й годині він вирушив назад зі швидкістю 5км/год. Обидва рази він проходив по мосту, що знаходився на цій дорозі, в один і той самий час. Визначте, о котрій годині він проходив міст ?

*Вказівка: 1-й день: до 11-ї години пішохід пройшов  $4 \cdot 1,5 = 6$  км. Якщо вважати, що два пішоходи вийшли об 11-й ранку назустріч один одному з двох сіл, відстань між якими 9 км, то вони зустрінуться через  $9 : (4 + 5) = 1$  год. Тобто на мосту вони будуть через годину після 11-ї, тобто о 12-й годині.*

## **IV. Логічні текстові задачі.**

### **1 задача.**

Мати поділила між своїми синами груші. Першому дала половину всіх груш, і ще половину груші. Другому – половину остачі, і ще половину груші. Третьому – половину груші що залишилась і ще половину груші. Жодної груші при цьому не треба було розрізати. Скільки груш отримав кожний син, якщо мати роздала всі груші???

Розв'язання:

Останній син отримав одну грушу. Це була половина остачі, і ще пів груші. Тому друга остача була одна груша. Другий син отримав дві груші. Для першого сина половина остачі і ще пів груші становитиме чотири груші. Висновок:

У матері було сім груш.

### **2 задача.**

Скільки існує трицифрових чисел, перша цифра яких більша від двох інших, а друга – менше від першої???

Розв'язання:

Таке число отримане з кожного трицифрового числа, цифри якого ідуть у спадному порядку, якщо у ньому переставити місцями другу і третю цифри. Таких чисел буде 120.

### **3 задача.**

У ящику 100 куль. З них 30 червоних, 30 синіх, 30 зелених, решта -білі та чорні. Яку найменшу кількість куль вийняти, щоб напевно дістати 20 куль якого-небудь одного кольору?

Розв'язання:

Перефразуємо запитання так:

Яку найбільшу кількість куль можна вийняти так, щоб при цьому неможливо було дістати 20 куль одного кольору?

Серед  $19 + 19 + 19 + 10 = 67$  куль може бути 20



куль одного кольору, за те серед 68 куль одного кольору будуть обов'язково.

#### 4 задача.

Хтось з 5 братів розбив вікно. Коли батько запитав, хто це зробив, вони відповіли:

Андрій: Це зробив або Віктор, або Борис.

Віктор: Це зробив не я і на Юрко.

Борис: Ви обидва кажете не правду.

Дмитро: Тільки один з братів сказав правду.

Юрко: Ні, Дмитре, ти сам говориш неправду!

Батько переконавшись, що принаймні 3 брата сказали правду. Хто розбив вікно???

Розв'язання:

Борисова відповідь суперечить сказане Віктором і Андрієм, тому Борис каже неправду. Твердження Андрія і Віктора правдиве.

Отже, вікно розбив Борис.

#### 5 задача.

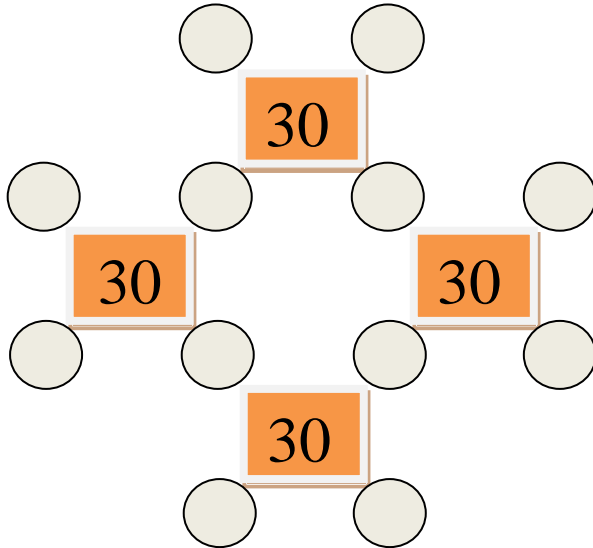
Тарасик та Оленка по черзі наповнювали з крана поливальниці кожна з яких наповнювалась через 10 сек. Після наповнення діти зразу поливають квіти. Спорожнюють поливальниці через 60 та 45 сек. Потім знову наповнюють водою. Якщо поливальниці не підставлені під кран, то вода тече в бочку, яка стоїть під краном. Порожня бочка може наповнюватись за 15 хв. Хто з дітей підійде першим до бочки, щоб наповнити поливалку, тоді коли бочка буде повною???

Розв'язання:

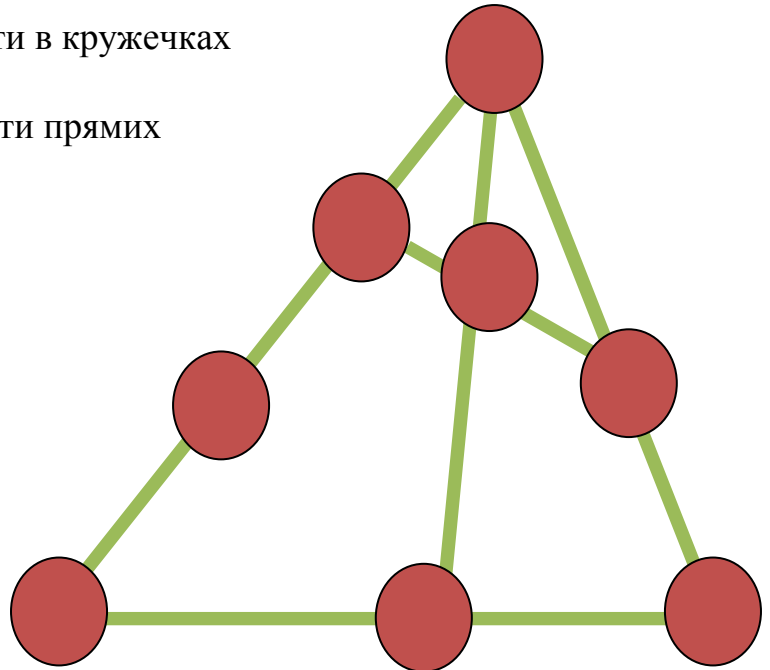
Графічно можна встановити, що через кожні 230 сек. Процес повторюється. Протягом 230 сек. 145 сек. буде наповнюватись бочка. Вона наповнюється 900 сек. Для цього вона повинна пройти 6 повних періодів і ще 55 сек. Тому бочка наповнюється через 23 хв. 55 сек. Першою підійде Оленка.

## V. Числові ребуси.

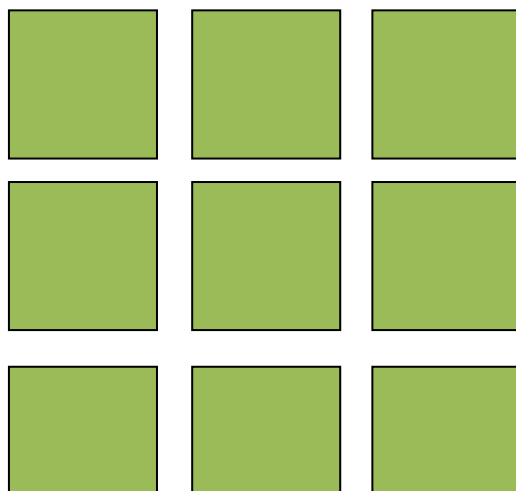
1. Числа від 5 до 12 розмістити в кружечках так, щоб сума чисел по кутах кожного каменя і по чотирьох прямих лініях дорівнювала 30.



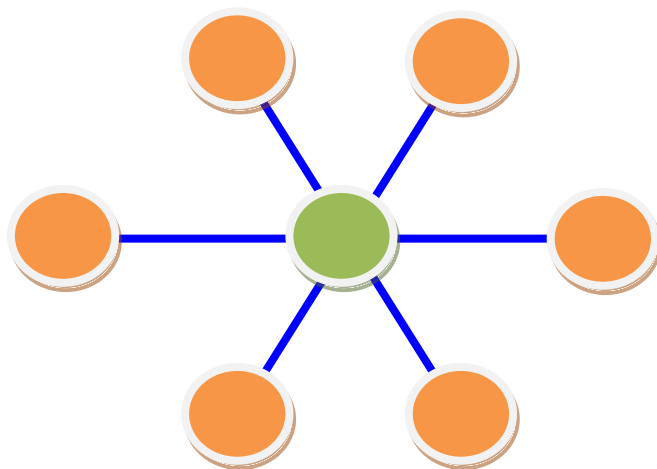
2. Числа від 6 до 13 розмістити в кружечках так, щоб суми чисел на п'яти прямих лініях дорівнювали 30.



3. Цифри від 1 до 9 розмістити у клітинках так, щоб сума чисел по вертикалях, по горизонталях і по діагоналях дорівнювала 15.



4. Числа 2, 6, 14, 30, 38, 42 розмістити в кружечках так, щоб сума чисел по трьох прямих лініях була однакою.



5. Числа від 1 до 12 розмістити в кружечках так, щоб сума чисел на кожній прямій лінії дорівнювала 26, а по колу – 24.

