

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

Г.І. Коберник

**Розв'язування задач на припущення і метод
вилучення з “логіки” у 2-4 класах
за посібниками О. Митника**

**Навчальний посібник
для студентів спеціальності “Початкова освіта”**

Умань
“Візаві”
2012

УДК 510.6(075.8)
ББК 22.122я73
К 55

Рецензенти: кандидат філософських наук, доцент В. І. Фуркало (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини), доктор педагогічних наук О. А. Комар (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини)

*Рекомендовано до друку рішенням ради
Інституту розвитку дитини
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини (протокол № 1 від 31 серпня 2012 року.)*

Коберник Г. І. Розв'язування задач на припущення і метод вилучення з “Логіки” у 2-4 класах за посібниками О. Митника : навч. посібн. для студ. спеціальності “Початкова освіта” / Галина Іванівна Коберник. – Умань : “Візаві”, 2012. – 148 с.

Галина Іванівна Коберник

**Розв'язування задач на припущення і метод вилучення з “Логіки”
у 2-4 класах за посібниками О. Митника
Навчальний посібник для студентів спеціальності “Початкова освіта”**

У посібнику представлено розв'язування задач на припущення і метод вилучення з підручників О. Митника “Логіка” для 2-4 класів. Посібник рекомендований вчителям початкових класів, батькам, студентам спеціальності “Початкова освіта”.

УДК 510.6(075.8)
ББК 22.122я73
К 55

ЗМІСТ

| | |
|--|-----|
| Передмова. | 4 |
| 2 клас. Задачі на припущення. | 5 |
| Задачі на метод вилучення. | 18 |
| Задачі на припущення і метод вилучення. | 29 |
| Резервні завдання. | 48 |
| 3 клас. Задачі на повторення. | 52 |
| Задачі, які розв'язуються методом вилучення. | 55 |
| Задачі, які розв'язуються методом припущення і методом вилучення. | 62 |
| 4 клас. Задачі на припущення та вилучення. | 102 |
| Список використаних джерел. | 132 |

Передмова

За останні роки до варіативної частини навчальних планів початкової школи включено таку дисципліну, як “Логіка”. Пропонується її вивчати з другого класу. Проте не всі вчителі початкових класів готові справитися з завданнями, які пропонуються у підручниках Олександра Митника. Особливі труднощі викликають задачі на припущення та на вилучення. Причиною, здебільшого є те, що значний час пройшов після навчання у вищому навчальному закладі.

Підручник “Логіка” Олександра Митника спрямований стати “гімнастикою розуму” для молодших школярів. Проте не всі школи вибирають до навчального плану “Логіку”. Тому батьки можуть використовувати дані посібники для роботи зі своїми дітьми для подальшого розумового розвитку.

Тому на допомогу ми вирішили дати свої підходи до розв’язування цих типів задач.

2 клас

ЗАДАЧІ НА ПРИПУЩЕННЯ

1. №1 ст. 60. На новорічному святі танцювала одна з дівчаток 1-А класу: Тетяна, Олена чи Наталка. Коли ж їх запитали дівчатка 1-Б класу, хто з них танцював, то Тетяна сказала, що танцювала вона. Олена сказала, що вона не танцювала. А Наталка, яка завжди говорить правду сказала, що одна з дівчат каже правду, а інша неправду. Хто ж із дівчаток танцював на святі?

1) Припустимо, що Тетянка сказала правду, тобто вона танцювала, тоді Оленка сказала неправду, а значить і вона танцювала, а це суперечить умові задачі де сказано, що тільки одна з дівчаток танцювала.

2) Припустимо, що Олена сказала правду, тобто Олена не танцювала, тоді Тетяна сказала неправду, значить і вона не танцювала. З цього слідує, що танцювала інша дівчинка – Наталка.

2. № 2 ст. 60. Три однокласники – Олексій, Василь та Сергій займаються у різних шкільних гуртках: хореографічному, математичному та баскетбольному. На запитання, хто який гурток відвідує, вони відповіли:

О л е к с і й : "Я відвідую хореографічний".

В а с и л ь : "Я – не хореографічний".

С е р г і й : "Я – не математичний".

Який гурток відвідує кожний із хлопчиків, якщо відомо, що тільки один із них сказав правду?

1) Припускаємо, що Олексій сказав правду, тобто він відвідує хореографічний гурток, тоді Василь і Сергій сказали неправду, а значить Василь теж відвідує хореографічний гурток, а це суперечить умові задачі, де сказано, що діти займаються у різних гуртках.

2) Припустимо, що Василь каже, правду тобто він не відвідує хореографічний гурток, тоді Олексій і Сергій кажуть неправду, а значить Олексій не відвідує хореографічний теж, а Сергій відвідує математичний. Тобто жоден з хлопців не відвідує хореографічний, що знову суперечить умові.

3) Припустимо, що Сергій сказав правду, тоді Олексій і Василь сказали неправду. Тому слідує, що Василь відвідує хореографічний гурток. Так як Сергій не відвідує математичний то він відвідує баскетбольний гурток. Тоді гурток з математики відвідує Олексій.

3. № 4 ст. 61. Микола, Борис, Володя та Юрко зайняли у змаганнях перші чотири місця. На запитання, які місця вони зайняли, троє з них відповіли:

- ❖ Микола не перше, не четверте;
- ❖ Борис – друге;
- ❖ Володя не був останнім.

Яке місце зайняв кожен із хлопчиків, якщо всі відповіді були правильними?

Впиши порядковий номер місця: Микола _____, Борис _____, Володя _____, Юрко _____.

Дану задачу зручно розв'язати способом вилучення, заповнюючи за умовою таблицю:

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|---|---|---|---|
| Микола | – | – | | – |
| Борис | – | + | – | – |
| Володя | | – | | – |
| Юрко | | – | | |

Порожні клітинки у колонках «3» навпроти Миколки та «4» навпроти Юрка свідчать, що Миколка зайняв третє, а Юрко четверте місце. Відзначаємо це в таблиці знаками «+», а в інших порожніх клітинках навпроти Юрка та в колонці «3» ставимо прочерки.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|---|---|---|---|
| Микола | – | – | + | – |
| Борис | – | + | – | – |
| Володя | | – | – | – |
| Юрко | – | – | – | + |

Єдина порожня клітинка таблиці свідчить, що Володя зайняв перше місце.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|---|---|---|---|
| Микола | – | – | + | – |
| Борис | – | + | – | – |
| Володя | + | – | – | – |
| Юрко | – | – | – | + |

4. №1 с. 64.

Микола, Петро, Сергій та Іван брали участь у шкільній математичній олімпіаді і зайняли в ній різні місця. На запитання, хто яке місце зайняв, вони відповіли так: «Микола зайняв перше місце, а Петро – друге», «Іван – перше, а Микола – третє», «Іван - четверте, а Сергій – друге». Хто яке місце зайняв, якщо в кожній відповіді одна частина правильна, а друга – хибна?

1) Для зручності відповіді учнів доцільно записати одну під одною:

| | Пр. | Х. |
|-----------|-----|----------|
| Микола 1, | – | Петро 2 |
| Х. | | ПР. |
| Іван 1, | а | Микола 3 |
| Іван 4, | а | Сергій 2 |

Припустимо, що правильна перша частина першої відповіді і поставимо над нею «Пр» тоді друга її частина хибна, тому над нею поставимо букву «Х»

Тоді в другій відповіді перша частина буде хибною тобто Іван першого місця не зайняв, бо в першій відповіді сказано, що Микола зайняв 1 місце. Тому слідує, що 2 частина другої відповіді має бути правильною. Проте в ній стверджується, що Микола посів 3-є місце, а це суперечить першій частині 1-ї відповіді. Тому припущення неправильне.

2) Припустимо, що 2-га частина першої відповіді правильна, тобто, що Петро зайняв друге місце. Тоді 1-ша частина є хибна – «Микола не зайняв перше місце»

Якщо Петро зайняв друге місце, то у третій відповіді друга частина є хибною – Сергій не може зайняти друге місце, а тому перша частина її правильна, тобто Іван зайняв четверте місце. Отже у другій відповіді перша частина, де сказано, що Іван посів перше місце – хибна, а друга – правильна, тобто Микола зайняв третє місце.

| | Х. | Пр. |
|-----------|----|----------|
| Микола 1, | – | Петро 2 |
| Х. | | ПР. |
| Іван 1, | а | Микола 3 |
| Пр. | | Х. |
| Іван 4, | а | Сергій 2 |

Відповідь: перше – Сергій; друге – Петро; третє – Микола; четверте – Іван.

5. № 2 ст. 64. Один із трьох братів забруднив скатертину.

- Хто забруднив скатертину? — запитала бабуся.
- Василько не ставив пляму, — сказав Лесик, — це зробив Петрик.
- Це Василько заплямував скатертину, а не Лесик, — сказав Петрик.
- Не гнівайся, бабуню. Я знаю, що Петрик не міг цього зробити, це я забруднив скатертину, — заперечив Василько.

З'ясувалося, що двоє хлопчиків двічі сказали правду, а один двічі збрехав. Хто поставив пляму?

Виходячи з умови, ми маємо:

Лесик: Василько ні, це зробив Петрик

Петрик: Василько заплямував, а не Лесик

Василько : Петрик ні, це зробив я (Василько)

1). Припустимо, що двічі збрехав Лесик. Тоді Василько заплямував скатертину а не Петрик. У цьому випадку дві інші відповіді правильні і не суперечать тому, що це зробив Василько.

Відповідь: Скатертину заплямував Василько.

6. № 3 ст. 64. У змаганні з бігу брали участь три бігуни: Авдієнко, Василенко і Семенюк. Перед початком змагання один глядач сказав, що Авдієнко прийде першим, другий – що Семенюк не буде останнім, а третій – що Василенко першим не фінішуватиме. Після завершення змагань з'ясувалося, що один із глядачів вгадав, а двоє інших – помилилися. Як завершилися змагання, якщо відомо, що всі три бігуни закінчили біг з різним результатом?

Всі припущення випишемо окремо.

- 1 – й : Авдієнко першим,
- 2 – й : Семенюк не останній,
- 3 – й : Василенко не першим.

1) Припустимо що вгадав 1 – й глядач, тобто, Авдієнко прийде першим. Тоді інші припущення хибні. І звідси слідує, що Семенюк прийде останнім, а Василенко, як і Авдієнко, теж першим, що суперечить умові задачі, де сказано, що біг закінчили з різним результатом.

2) Припустимо що 2-й глядач вгадав, тобто «Семенюк не буде останнім». Тоді припущення першого і третього глядачів хибні, а це означає, що Авдієнко не перший фінішуватиме, а Василенко першим.

Виходячи з припущення, що Семенюк не останнім прийде, то він другим, а Авдієнко третім.

Відповідь: 1-й – Василенко; 2-й – Семенюк; 3-й – Авдієнко.

7. № 4 ст. 65. Сергій, Ігор, Мишко та Юрко грали на подвір'ї у футбол і розбили шибку.

— Хто розбив шибку? — запитала тітка Дарина.

— Шибку розбив Юрко чи Мишко, — відповів Сергій.

— Я шибку не розбивав, — відмовлявся Юрко.

— Це зробив Мишко, — сказав Ігор.

— Ні, Ігорю, ти помилився, — заперечив Мишко.

Хто з хлопців розбив шибку, якщо троє футболістів завжди говорять тільки правду, а четвертий може й обманути?

Перевір свою увагу і спостережливість.

1) Припустимо, що Сергій обманув. Висловлення зі сполучником «чи» хибне, коли всі його частини хибні. Тому з цього слідує, що ні Юрко, ні Мишко не розбивали, тоді висловлювання Ігоря, який, як і всі решта, мав казати правду, суперечить тому, що Мишко не розбивав. Тому припущення неправильне.

2) Припустимо, що обманув Юрко, тому слідує, що він розбив шибку. Враховуючи, що вислови інших дітей правдиві, а значить і Ігоря. Ми приходимо до того, що Мишко теж розбив, що суперечить умові задачі, так як шибку розбив тільки один з хлопців.

3) Припустимо, що Ігор сказав неправду, тобто, Мишко не розбивав шибку. Тоді друга частина судження Сергія хибна. Врахувавши, що воно правильне і має сполучник «або», робимо висновок, що інша його складова повинна бути істинною. Тобто, шибку розбив Юрко, та це суперечить правильному судженню Юрка, який стверджує, що він її не розбивав. Тому припущення неправильне.

4) Припустимо, що неправду сказав Мишко, а значить Ігор не помилився «Це зробив Мишко». За цієї умови судження і Сергія і Юрка теж правильні.

Відповідь: Мишко розбив шибку.

8. № 1 ст. 66. Троє друзів – Микола, Олег та Петро у дворі грали у футбол, і один із них випадково розбив м'ячем шибку. Коли мешканці квартири, в якій розбили шибку, запитали, хто це зробив, Микола зізнався: "Це я розбив шибку". Олег сказав: "Це не Петро".

Пізніше з'ясувалося, що одне із цих тверджень правильне, а одне – хибне. Хто з цих хлопчиків розбив шибку?

1) Припустимо, що зізнання Миколи правильне, тобто, він розбив шибку. Тоді Олег за умовою задачі сказав неправду. Це означає що шибку розбив Петро, а це суперечить тому, що тільки один з хлопців розбив шибку.

2) Припустимо, Олег сказав правду – шибку не розбив Петро, тоді вислів Миколи не є правдою і Микола шибки не розбивав. Отже, шибку розбив Олег.

9. № 2 ст. 66. Журналіст приїхав на аеродром, щоб поспілкуватися з пілотом, штурманом та бортінженером одного літака, прізвища яких – Дубов, Гришко та Солдатенко. Поки журналіст розшукував екіпаж, йому довелося почути від людей, що:

- ❖ Дубов – не пілот;
- ❖ Солдатенко – не бортінженер;
- ❖ Дубов – бортінженер;
- ❖ Солдатенко – не пілот.

Під час бесіди з екіпажем журналіст з'ясував, що із чотирьох суджень відповідає дійсності тільки одне. Яку спеціальність має кожен член екіпажу?

1) Припустимо, що правильним є судження перше: «Дубов не пілот», тоді інші судження неправильні і слідує що Солдатенко бортінженер і Солдатенко пілот. Отже ми прийшли до протиріччя, бо кожен член екіпажу має лише одну спеціальність. Тому наше припущення не є правильним.

2) Припустимо, що правильним є наступне судження: «Солдатенко не бортінженер», тоді інші три судження хибні. Це означає, що Дубов – пілот і Солдатенко – пілот. Знову прийшли до протиріччя.

3) Припустимо, що правильним є судження «Дубов бортінженер», тоді аналогічно до другого випадку отримуємо, що Дубов і Солдатенко є пілотами.

4) Припустимо, що є правильним судження «Солдатенко не пілот», а всі інші неправильні. Звідси одержуємо що: «Дубов – пілот», «Солдатенко – бортінженер», «Гришко – штурман.»

10. № 3 ст. 67. Трьох друзів-однокласників звати Володя, Слава та Микита. Хтось із них загубив щоденник. Їхньому другові Вадиму сказали:

❖ Щоденник загубив не Володя.

❖ Щоденник загубив Слава.

Але з'ясувалося, що одне з цих повідомлень правильне, а інше – хибне. Хто ж із друзів загубив щоденник?

З а у в а ж е н н я . У цій задачі треба припускати можливість, що кожен хлопець міг загубити свій щоденник.

1) Припустимо, що повідомлення «щоденник загубив не Володя» є правильним». Тоді інше судження хибне, тобто Слава щоденника не загубив. Це означає, що його загубив Микита.

Відповідь: щоденник загубив Микита.

11. № 1 ст. 69. Під час збору металобрухту Дмитро, Борис і Богдан знайшли велику і важку деталь. Діти почали обговорювати вагу деталі та з якого вона металу.

— Нам пощастило, — сказав Дмитро дорогою до школи. — Ця штука з чистої міді і важить кілограмів 30.

— Яка там мідь, — заперечив Борис. — Це звичайнісіньке залізо, а важить воно, мабуть, кілограмів 100.

— Так, це точно не мідь, — втрутився в розмову Богдан, — а важить деталь, я гадаю, кілограмів 50.

На шкільному подвір'ї все одразу з'ясувалося. Вчителька, яка приймала металобрухт, сказала:

— Не засмучуйтеся, кожний із вас правий тільки наполовину.

Визнач, з якого металу знахідка і яка її вага.

Для зручності основні судження можна записати таким чином:

Дмитро: Ця штука з чистої міді і важить 30 кг.

Борис: це залізо і важить 100 кг.

Богдан: це мідь і важить 50 кг.

1) Припустимо, що у судженні Дмитра перша частина неправильна, а друга – правильна. Це означає, що деталь не з чистої міді і вага її 30 кг. Тоді в судженні Бориса друга частина буде хибною, а значить перша – істинною, бо кожна відповідь за умовою задачі наполовину правильна. А це означає, що деталь виготовлена із заліза. У цьому випадку обидві частини судження Богдана хибні, а

його відповідь, як і інших дітей, повинна бути наполовину правильною. Тому наше припущення неправильне.

2) Припустимо, що у судженні Дмитра перша частина правильна, а друга – ні, тобто, деталь з чистої міді і вага її не 30 кг. Тоді в судженні Бориса перша частина буде хибною, а значить друга – істинною. З цього слідує, що, вага знайденого предмета 100 кг. Тоді у твердженні Богдана перша частина буде істинною, а друга хибною, що відповідає умові задачі.

Відповідь: деталь із міді і важить 100 кг.

12. № 2 ст. 69. Знайди, хто з персонажів — Гвинтик, Шпунтик чи Сиропчик зірвали волошку з клумби лікаря Пігулкіна. Квітку зірвав один із трьох. Пігулкін бачив його зі спини. На запитання "Хто зірвав квітку?" вони відповіли так:

Г в и н т и к : "Сиропчик не рвав квітку. І Шпунтик не рвав".

Ш п у н т и к : "Я думаю, це зробив Гвинтик, а Сиропчик не міг цього зробити".

С и р о п ч и к : "Не гнівайся, лікарю. Я знаю, що Шпунтик не міг цього зробити. Це я зірвав квітку".

Визнач, хто з персонажів зірвав квітку, якщо один із них двічі сказав правду, другий — двічі збрехав, а третій був правдивий тільки наполовину.

1) Припустимо, що двічі правду сказав Гвинтик. Тоді Сиропчик не рвав квітку і Шпунтик не рвав. Тому у судженні Шпунтика друга частина є правильною. Це означає, що перша – хибна (бо дві правильні вже не може бути). А тоді Сиропчик двічі неправду сказав, а значить – Шпунтик зірвав квітку, що суперечить припущенню.

2) Припустимо, що Шпунтик двічі сказав правду: Гвинтик зірвав квітку, а Сиропчик ні, то у судженні Гвинтика перша частина буде правильною. Тому друга – неправильна. Це означає, Шпунтик зірвав. А за припущенням, це зробив Гвинтик. Отже, ми прийшли до суперечності. Тому припущення неправильне.

3) Припустимо, правду двічі сказав Сиропчик, тобто, Шпунтик не рвав квітку, а це зробив він, Сиропчик. Тоді судження Гвинтика наполовину правдиве, бо Шпунтик не рвав, а Сиропчик рвав квітку, а судження Шпунтика двічі хибне, бо це зробив не Гвинтик, а Сиропчик це зробив.

Відповідь: Квітку зірвав Сиропчик.

13. № 3 ст. 70. Четверо друзів-шахістів перед початком шахового турніру обговорювали свої можливості щодо виграшу призових місць. Хлопці були впевнені, що вони займуть чотири перших місця, але не знали, в якому порядку. Ось як вони міркували:

О л е г: "Якщо я не займу першого місця, то Леонід займе четверте".

Л е о н і д: "Якщо Сергій не вибере перше місце, то Олег вийде на третє".

С е р г і й: "У Олега становище в турнірній таблиці буде кращим, ніж у Павла".

П а в л о: "Можу тільки сказати, що всі ми займемо різні місця".

Припущення друзів були цілком виправдані. Хто яке місце зайняв у шаховому турнірі?

Цю задачу краще розв'язати у третьому класі, коли діти вивчають судження із словами «якщо ..., то...» і що воно хибне тоді і тільки тоді, коли перша частина його правильна, а друга – хибна. Це означає, що судження Олега і Леоніда правильними будуть у трьох випадках:

- а) коли обидві частини хибні;
- б) коли перша частина в них хибна, а друга правильна;
- в) коли обидві частини в них правильні.

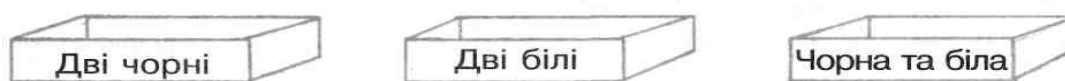
1) Припустимо, що у судженні Олега обидві частини хибні. Тоді Олег займе перше місце, а Леонід не четверте. Тоді у судженні Леоніда перша частина – правильне судження і судження Леоніда правильне буде, якщо і друга частина його – правильне судження. Тому Олег має зайняти третє місце. Тому ми прийшли до суперечності. Згідно нашого припущення Олег мав зайняти перше місце.

2) Припустимо, що у судженні Олега перша частина хибна, а друга правильна. Це означає, що Олег займе перше місце, а Леонід четверте місце. Тоді перша частина судження Леоніда – правильне судження і судження Леоніда буде правильне, якщо і друга його частина правильна. Це означає, що Олег займе третє місце, тобто знову прийшли до суперечності (вище сказано, що він займе 1-ше місце). Тому припущення неправильне.

3) Припустимо, що в судженні Олега обидві частини правильні судження. З цього слідує, що Олег не займе перше місце, а Леонід займе четверте місце.

Скориставшись тим, що Олег не на першому місці і, що в Олега Становище в турнірній таблиці буде кращим, ніж у Павла (так сказав Сергій), то Олег вийде на друге місце, а Павло – на третє місце, а це означає, що Сергій буде на першому місці

14. № 4 ст. 70. На столі лежать три однакові коробки. В одній із них знаходяться дві чорні кульки, в другій – чорна та біла, у третій – дві білі. На коробках написи: "Дві білі", "Дві чорні", "Чорна та біла". Відомо, що жоден із написів не відповідає дійсності. З якої коробки треба вийняти одну кульку, щоб з'ясувати, якого кольору кульки знаходяться в кожній із них?



Виходячи з того, що всі написи на коробках неправильні, робимо висновок, що в першій коробці немає двох чорних, а в другій двох білих кульок, а в третій коробці однакові кульки. Тому треба вийняти одну кульку з коробки, де написано «чорна та біла». Якщо ви вийняли кульку і вона виявилася чорною, то тут дві чорні. Значить в коробці з написом «дві чорні» мають бути дві білі кульки, бо їх не може бути в іншій коробці, так як написи не збігаються. Тому у коробці з написом «дві білі» знаходяться кульки різного кольору: чорна та біла.

У випадку коли вийнята вами кулька виявиться білою, значить в ній дві білі кульки. Міркуючи аналогічно робимо висновок, що дві чорні кульки знаходяться в коробці з написом «дві білі», а чорна та біла кульки в коробці з написом «дві чорні».

15. № 1 ст. 72. Пропонуємо серію задач на тему: "Красуня і чудовисько".

В одній казковій країні цар вирішив трьом найдисциплінованішим в'язням дати шанс визволитися та ще й одружитися з красунею царства або ... загинути у лапах чудовиська.

У запропонованих випробуваннях треба визначити, за якими дверима (або в якій кімнаті) красуня, а за якими – чудовисько.

Для успішного розв'язування задач треба:

- ❖ пригадати, що означає правильне та хибне судження;

❖ уважно прочитати умову випробування, яке цар приготував в'язням, і, відповідно до умов, визначити, яке із суджень, на твій погляд, має бути тільки правильним (або тільки хибним).

Випробування перше

Першого в'язня підвели по черзі до однієї, потім до другої кімнати, і цар показав на таблички, що були прикріплені на дверях:

- 1 У цій кімнаті красуня.
- 2 В одній із цих кімнат красуня.

Цар повідомив, що на одній із табличок написано правду, а на іншій – ні. В'язень подумав-подумав та й відчинив двері, за якими його з радістю зустріла красуня. Двері якої кімнати відчинив в'язень?

Випробування друге

Цар вирішив, що перше випробування було занадто легким, і коли перший в'язень щасливий поїхав разом із красунею, змінив таблички на дверях, відповідно розмістивши мешканців кімнат. Цього разу на табличках можна було прочитати:

- 1 Принаймні в одній із цих кімнат знаходиться красуня.
- 2 Чудовисько сидить в іншій кімнаті.

Цар попередив, що написи на обох табличках або відповідають дійсності, або хибні. В'язень подумав, а потім упевнено пішов до кімнати, де на нього чекала красуня. До якої кімнати попрямував в'язень?

Випробування третє

Цар знову змінив таблички й запевнив нового в'язня у тому, що твердження на обох табличках чи одночасно правильні, чи одночасно хибні. Ось що тепер можна було прочитати на дверях кімнат:

1 Або в цій кімнаті є чудовисько, або красуня
в іншій кімнаті.

2 Красуня — в іншій кімнаті.

Третій в'язень дуже швидко впорався із завданням і забрав з собою красуню. Спробуй і ти вгадати, і знаходитесь красуня.

Випробування перше.

Прочитавши написи на дверях, можна зробити висновок, що судження на табличці другої кімнати є тільки правильним, значить на дверях першої кімнати судження хибне. Це означає, що в першій кімнаті чудовисько, а красуня у другій кімнаті.

Випробування друге.

Судження на перших дверях тільки правильне. Виходячи з того, що на обох дверях судження або одночасно правильні або хибні, робимо висновок, що і на других дверях судження правильне, тобто чудовисько у першій кімнаті, а Красуня у другій.

Випробування третє.

Так як на дверях першої кімнати судження із двома словами або, то воно хибне, коли обидві його частини хибні висловлення, а правильне, коли тільки одна з них правильне судження.

Перший випадок. Судження на перших дверях правильне і :

а) в нього правильна перша частина, тобто в цій кімнаті є чудовисько. Тоді друга частина хибна. Це означає, що і красуня в цій кімнаті. Тому припущення неправильне.

б) друга частина судження на дверях першої кімнати правильна, тобто красуня в іншій кімнаті. Виходячи з того, що перша частина в цьому випадку неправильна, робимо висновок, що в цій кімнаті нема і чудовиська.

Другий випадок. Судження на дверях першої кімнати хибне, це означає що обидві його частини хибні. Тобто, в цій кімнаті нема чудовиська і красуня в цій кімнаті.

Виходячи з того, що на обох дверях судження має бути одночасно хибні або правильні, то у цьому випадку і на дверях другої кімнати судження теж хибне, тобто, красуня є в цій кімнаті.

Отже, красуня є в обох кімнатах.

16. № 2 ст. 74. Без припущень не обійтись. Андрій, Борис та Володимир вчаться в одному класі і приятелюють ще з дитячого садка. Двоє з них займаються плаванням. Визнач, хто займається плаванням, якщо відомо:

❖ Хтось один із хлопців — Андрій чи Борис займається плаванням.

❖ Хтось один — Борис чи Володимир — займається плаванням.

1) Якщо припустити, що в першому судженні друга частина правильна, а перша хибна, то з цього випливає, що Борис займається плаванням, а Володимир не займається цим видом спорту. За цих умов, у другому судженні буде друга частина хибною. Це означає, що і Володимир не займається плаванням. А це суперечить умові задачі, де сказано, що двоє хлопців займаються плаванням.

2) Якщо припустити, що перша частина першого судження правильна, тобто Андрій займається плаванням, тоді друга частина є неправильною, тобто Борис не займається плаванням. Виходячи з цього, перша частина другого судження – хибна. А це означає, що друга – правильна, тобто, Володимир теж займається плаванням.
Відповідь: Андрій та Володимир займаються плаванням.

17. № 4 ст. 75. Одинадятикласники Микола, Василь та Сергій – призери міської математичної олімпіади, керували математичним гуртком другокласників. На одному із занять вони запропонували дітям логічну задачу, яку склав один із них. Другокласникам задача сподобалась, і вони запитали, хто склав задачу. Хлопці відповіли так:

С е р г і й : "Я задачу не складав. Василь теж не складав".

В а с и л ь : "Сергій задачу не складав. Задачу склав Микола".

М и к о л а : "Я задачу не складав. Задачу склав Сергій".

Ще й додали, що один із них двічі сказав правду, другий — двічі неправду, а третій — сказав правду тільки наполовину. Вони запропонували малюкам самостійно визначити, хто з них склав задачу. Визнач це і ти.

1). Припустимо, що Сергій двічі правду сказав. Це означає, що ні Сергій, ні Василь задачу не складали. Тоді у відповіді Василя перша частина судження правильна. Це означає що друга має бути хибною (правду наполовину сказав). З цього слідує, що і Микола не складав задачі, що суперечить умові: ніхто з цих хлопців задачі не складали.

2). Припустимо, Сергій двічі сказав неправду, то це означає, що задачу склали обидва хлопці: Сергій і Василь, що знову суперечить умові задачі.

3). Припустимо, що Сергій правду сказав тільки наполовину:

а) нехай, перша частина судження Сергія правильна, тоді друга – хибна: це означає, що Василь складав задачу. Виходячи з припущення одержуємо, що і друга частина судження Василя правильна, тому що, перша правильна то і друга має бути правильна, тобто, задачу склав Микола. Прийшла до протиріччя Микола складав задачу і Василь.

б) припустимо, що перша частина судження Сергія – неправильна, тобто, задачу склав Сергій. Тоді, друга є правильною, тобто, Василь не складав задачу. Виходячи з цього, перша частина судження Василя неправильна то і друга за умовою має бути неправильна (двічі неправду сказав). Тобто Микола не складав задачі. У судженні Микола перша частина тоді буде правильна, то і друга має бути правильною (двічі правду сказав). Тобто, Сергій склав задачу. У цьому випадку протиріччя не зустріли. Отже, задачі склав Сергій.

ЗАДАЧІ НА МЕТОД ВИЛУЧЕННЯ

1. № 1 ст. 77. Тетяна й Тамара мають прізвища Іваненко та Сидоренко. Яке прізвище у кожної дівчини, якщо Тетяна живе на одній вулиці з Сидоренко?

Якщо Тетянка живе на одній вулиці з Сидоренком, то прізвище Сидоренко не Тетянчине, а значить Тамарине, а Тетянка має інше з даних двох прізвищ: Іваненко.

2. № 2 ст. 77. В одному класі уроки з математики, історії та української мови викладають три вчителі: Архипенко, Мороз та Светлов. Визнач, хто з них який предмет викладає, якщо відомо:

❖ всі троє — вчитель математики, Мороз і Светлов — повертаються зі школи додому разом;

❖ учитель історії старший від учителя математики, а Мороз наймолодший серед них.

Заповнимо табличку:

| Предмет \ Прізвище | математика | історія | Українська мова |
|--------------------|------------|---------|-----------------|
| Архипенко | | | |
| Мороз | | | |
| Светлов | | | |

За умовою задачі, вчитель математики, Мороз і Светлов повертаються зі школи додому разом, тобто Мороз і Светлов не викладають математику. Ставимо в таблиці в колонці «математика» прочерк навпроти прізвищ Мороз і Светлов. З цього слідує, що математику викладає Архипенко. Тоді навпроти Архипенка в колонках «Історія», «Українська мова» ставимо теж прочерки.

Повертаємося до тексту задачі, де сказано, що учитель історії старший від учителя математики, а Мороз наймолодший серед них. З цього робимо висновок, що Мороз не є учителем історії, а це означає, що він викладає українську мову, а історію викладає третій з них – Светлов.

| Предмет \ Прізвище | математика | історія | Українська мова |
|--------------------|------------|---------|-----------------|
| Архипенко | + | – | – |
| Мороз | – | – | + |
| Светлов | – | + | – |

3. № 3 ст. 78. Троє друзів: Олексій, Борис та Віктор вчаться в одному класі. Один із них їздить додому зі школи тролейбусом, один — трамваєм, один — автобусом. Якось після уроків Олексій проводив свого друга до зупинки автобуса. Коли повз них проїжджав тролейбус, третій друг вигукнув з вікна: "Борисе, ти забув у школі зошит з математики!" Хто яким видом транспорту їздить додому?

Розв'язуючи задачу, будемо заповнювати таблицю:

| вид транспорту \ ім'я | тролейбус | трамвай | автобус |
|-----------------------|-----------|---------|---------|
| Олексій | | | |
| Борис | | | |
| Віктор | | | |

Користуючись судженням умови задачі « Олексій проводив свого друга до зупинки автобуса», робимо висновок, що Олексій автобусом не їздить, бо кожен з них їздить різним видом транспорту. Ставимо в колонці таблиці «автобус» навпроти Олексія прочерк. Якщо з тролейбуса третій друг звернувся до Бориса, це означає, що Олексій ішов з Борисом і жоден з них їздить тролейбусом. Ставимо в колонці «Тролейбус» нашої таблиці прочерки навпроти Олексія і Бориса і робимо висновок, що тролейбусом їздить Віктор. Ставимо «+» в колонці «Тролейбус» навпроти Віктора, а в інших колонках навпроти нього прочерки.

| вид транспорту ім'я | тролейбус | трамвай | автобус |
|------------------------|-----------|---------|---------|
| Олексій | – | | – |
| Борис | – | | |
| Віктор | + | – | – |

Розглянувши уважно таблицю, бачимо, що Олексій не їздить тролейбусом і автобусом. Отже він їздить трамваєм . Відзначимо це знаком «+». Тоді навпроти Бориса в колонці «трамвай» ставимо прочерк.

| вид транспорту ім'я | тролейбус | трамвай | автобус |
|------------------------|-----------|---------|---------|
| Олексій | – | + | – |
| Борис | – | – | |
| Віктор | + | – | – |

В таблиці відзначимо, що Борис не їздить ні тролейбусом, ні трамваєм. Це означає, що Борис їздить автобусом.

| вид транспорту ім'я | тролейбус | трамвай | автобус |
|------------------------|-----------|---------|---------|
| Олексій | – | + | – |
| Борис | – | – | + |
| Віктор | + | – | – |

Отже, Олексій їздить трамваем, Борис – автобусом, Віктор – тролейбусом.

4. № 5 ст. 78. Уважно прочитай текст і дай точну відповідь на запитання.

Кондратенко, Давидов і Сидоренко живуть на одній вулиці. Один із них працює малярем, другий — теслярем, третій — водопровідником. Одного разу маляр звернувся до теслі, щоб той полагодив двері у його квартирі, але йому сказали, що він допомагає Сидоренку ремонтувати підлогу. Визнач професію кожного, якщо відомо, що водопровідник ніколи не бачив Давидова.

Розв'язуючи задачу, заповнимо таблицю.

| професія прізвище | маляр | тесляр | водопровідник |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Кондратенко | | | |
| Давидов | | | |
| Сидоренко | | | |

З того, що маляр звернувся до теслі за допомогою і тесля сказав, що допомагає Сидоренку ремонтувати підлогу, слідує, що Сидоренко не є малярем і не є теслею.

В таблиці навпроти Сидоренка у відповідних колонках прочерки і робимо висновок, що Сидоренко водопровідник і це відзначаємо знаком «+» у таблиці, а навпроти Кондратенка і Давидова в колонці «водопровідник» ставимо прочерки

| професія прізвище | маляр | тесляр | водопровідник |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Кондратенко | | | – |
| Давидов | | | – |
| Сидоренко | – | – | + |

З того, що водопровідник ніколи не бачив Давидова, означає, що Давидов не тесля, бо тесля водопровідника знає, тому що йому ремонтує підлогу. Отже, ставимо в колонці «тесляр» навпроти Давидова прочерк.

| професія прізвище | маляр | тесляр | водопровідник |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Кондратенко | | | – |
| Давидов | | – | – |
| Сидоренко | – | – | + |

Роздивившись таблицю, робимо висновки, що Давидов не тесляр і не водопровідник, отже він маляр і ставимо «+» у відповідній клітинці.

| професія прізвище | маляр | тесляр | водопровідник |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Кондратенко | – | | – |
| Давидов | + | – | – |
| Сидоренко | – | – | + |

Якщо теслярем не є Давидов і Сидоренко то ним є Кондратенко. Завершуємо заповнення таблиці. Отже, Кондратенко – тесляр, Давидов – маляр, Сидоренко – водопровідник.

| професія прізвище | маляр | тесляр | водопровідник |
|----------------------|-------|--------|---------------|
| Кондратенко | – | + | – |
| Давидов | + | – | – |
| Сидоренко | – | – | + |

5. № 1 ст. 79. До дитячого табору прибули троє друзів: Мишко, Володимир та Петро. Відомо, що кожний має одне із прізвищ: Іванов, Самійленко, Герасименко. Мишко – не Герасименко. Батько Володі – інженер. Володя вчиться у шостому класі. Герасименко – у п'ятому. Батько Іванова – слюсар. Яке прізвище кожного з цих трьох хлопчиків?

Розв'язуючи задачу, заповнимо таблицю.

| ім'я \ прізвище | Іванов | Самійленко | Герасименко |
|-----------------|--------|------------|-------------|
| Мишко | | | |
| Володимир | | | |
| Петро | | | |

Зразу в колонці «Герасименко» навпроти Мишка ставимо прочерк, що слідує з умови: «Мишко не Герасименко». З того, що «Володя вчиться в шостому класі, а Герасименко у п'ятому», слідує, що і Володя не Герасименко і ставимо прочерк навпроти Володі і «+» навпроти Петра у колонці «Герасименко». В решті колонок навпроти Петра ставимо прочерки.

| ім'я \ прізвище | Іванов | Самійленко | Герасименко |
|-----------------|--------|------------|-------------|
| Мишко | | | – |
| Володимир | | | – |
| Петро | – | – | + |

З того, що батько Володі – інженер, а Іванова – слюсар, слідує, що Володя не Іванов і це відзначаємо в таблиці.

| ім'я \ прізвище | Іванов | Самійленко | Герасименко |
|-----------------|--------|------------|-------------|
| Мишко | | | – |
| Володимир | – | | – |
| Петро | – | – | + |

Отже, Іванов – Мишко, а Самійленко – Володимир. Заповнюємо до кінця таблицю.

| ім'я \ прізвище | Іванов | Самійленко | Герасименко |
|-----------------|--------|------------|-------------|
| Мишко | + | – | – |
| Володимир | – | + | – |
| Петро | – | – | + |

6. № 2 ст. 79. Белов, Черненко і Руденко вчилися в одному класі. Якось вони поверталися додому після уроків, і чорноволосий зазначив:

— Зверніть увагу! Один із нас світловолосий (блондин), у іншого — волосся руде (шатен), а я — чорноволосий (брюнет). Але в жодного колір волосся не відповідає його прізвищу.

— А й справді, — погодився Белов. Якого кольору волосся у кожного хлопчика?

Заповнимо таблицю.

| за кольором волосся прізвище | блондин | шатен | брюнет |
|---------------------------------|---------|-------|--------|
| Белов | | | |
| Черненко | | | |
| Руденко | | | |

З того, що Белов говорив після брюнета, слідує, що він не брюнет і за умовою задачі він не може бути блондином. Ставимо прочерки навпроти Белова в колонках «блондин» і «брюнет» та знак «+» у колонці «Шатен». Тоді в колонці «шатен» навпроти Черненка і Руденка – прочерки.

| за кольором волосся прізвище | блондин | шатен | брюнет |
|---------------------------------|---------|-------|--------|
| Белов | – | + | – |
| Черненко | | – | |
| Руденко | | – | |

Якщо колір волосся не збігається з прізвищем, то Черненко – блондин, а Руденко – брюнет. Завершуємо заповнення таблиці.

| за кольором волосся прізвище | блондин | шатен | брюнет |
|---------------------------------|---------|-------|--------|
| Белов | – | + | – |
| Черненко | + | – | – |
| Руденко | – | – | + |

7. № 3 ст. 80. За перше місце у турнірі з тенісу серед юнаків змагалися Євген, Кирило й Андрій. Вони приїхали з Одеси, Києва та Донецька. Першу партію грали Андрій і спортсмен із Одеси. Другу партію грав Євген із тенісистом киянином, тим часом Андрій спостерігав за зустріччю. З якого міста прибув кожний тенісист?

Розв'язуючи задачу, заповнюємо таблицю.

| ім'я \ місто | Одеса | Київ | Донецьк |
|--------------|-------|------|---------|
| Євген | | | |
| Кирило | | | |
| Андрій | | | |

З того, що першу партію грали Андрій і спортсмен із Одеси. Слідуює, що Андрій не з Одеси і тому в таблиці навпроти нього в колонці «Одеса» ставимо прочерк.

Так як другу партію грав Євген з тенісистом киянином, то Євген не є киянином (відзначимо в таблиці). Так як Андрій спостерігав за їхньою зустріччю, то він теж не киянин і ставимо прочерк у відповідній клітинці таблиці

| ім'я \ місто | Одеса | Київ | Донецьк |
|--------------|-------|------|---------|
| Євген | | – | |
| Кирило | | | |
| Андрій | – | – | |

Якщо Андрій не одесит і не киянин, то він з Донецька, ставимо «+» навпроти нього в колонці «Донецьк» і прочерки в цій колонці навпроти Євгена та Кирила.

| ім'я \ місто | Одеса | Київ | Донецьк |
|--------------|-------|------|---------|
| Євген | | – | – |
| Кирило | | | – |
| Андрій | – | – | + |

Так як, навпроти Євгена нема прочерку тільки в колонці «Одеса» – значить він одесит і ставимо в колонці «Одеса» знак «+» навпроти

нього і прочерк – навпроти Кирила. З заповненої таблиці слідує, що Кирило з Києва.

| місто ім'я | Одеса | Київ | Донецьк |
|---------------|-------|------|---------|
| Євген | + | – | – |
| Кирило | – | + | – |
| Андрій | – | – | + |

8. № 4 ст. 80. Петро, Геннадій, Дмитро та Володимир займаються у дитячій спортивній школі у різних секціях: гімнастичній, баскетбольній, волейбольній і легкої атлетики. Петро, Дмитро та волейболіст – однокласники. Петро та Геннадій ходять на тренування пішки, а гімнаст їде автобусом. Легкоатлет не знайомий ні з баскетболістом, ні з волейболістом. Хто в якій секції тренується?

Розв'язуючи задачу, заповнюємо таблицю.

| секція ім'я | гімнастика | баскетбол | волейбол | Легка атлетика |
|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| Петро | | | | |
| Геннадій | | | | |
| Дмитро | | | | |
| Володимир | | | | |

Із судження: «Петро, Дмитро волейболіст – однокласники» – слідує, що Петро і Дмитро не волейболісти (ставимо в таблиці навпроти них прочерки в колонці «волейболіст»). Із судження і «Петро та Геннадій ходять на тренування пішки, а гімнаст їде автобусом», – слідує що Петро і Геннадій не гімнасти (ставимо у відповідній колонці проти цих імен прочерки).

| секція ім'я | гімнастика | баскетбол | волейбол | Легка атлетика |
|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| Петро | – | | – | |
| Геннадій | – | | | |
| Дмитро | | | – | |
| Володимир | | | | |

Далі в умові задачі є твердження, що легкоатлет не займається баскетболом і волейболом. Тоді це не Петро і не Дмитро бо вони є однокласниками волейболістами. Стаavimo прочерки в колонці «легка атлетика» навпроти Петра і Дмитра.

| секція ім'я | гімнастика | баскетбол | волейбол | Легка атлетика |
|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| Петро | – | + | – | – |
| Геннадій | – | – | | |
| Дмитро | | – | – | – |
| Володимир | | – | | |

Якщо Петро не гімнаст, не волейболіст і не легкоатлет, то він баскетболіст. Стаavimo знак «+» у відповідній клітинці і прочерки в цій колонці проти інших імен.

Проаналізувавши результати бачимо в таблиці навпроти Дмитра залишилася одна клітинка без прочерку, яка вказує, що він є гімнастом ставимо відповідно знак «+» – в ній, а навпроти Володимира в цій колонці – прочерк.

| секція ім'я | гімнастика | баскетбол | волейбол | Легка атлетика |
|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| Петро | – | + | – | – |
| Геннадій | – | – | | |
| Дмитро | + | – | – | – |
| Володимир | – | – | | |

Залишилося визначити хто волейболіст, а хто легкоатлет. Скориставшись тим, що легкоатлет не знайомий з баскетболістом, а так як баскетболіст Петро, то це не його знайомі, тобто Геннадій не може бути легкоатлетом (ставимо прочерк). Тому легкоатлетом є Володимир, а Геннадій – волейболіст.

| секція ім'я | гімнастика | баскетбол | волейбол | Легка атлетика |
|----------------|------------|-----------|----------|----------------|
| Петро | – | + | – | – |
| Геннадій | – | – | + | – |
| Дмитро | + | – | – | – |
| Володимир | – | – | – | + |

9. № 5 ст. 81. В одному дворі живуть четверо юнаків. Відомо, що Вадим і шофер старші від Сергія; Микола і слюсар захоплюються плаванням; бібліотекар наймолодший серед юнаків. Вечорами Антон і перукар грають у доміно проти Сергія та бібліотекаря. Визнач професію кожного з цих юнаків.

Розв'язуючи задачу, заповнюємо таблицю:

| професія імена | шофер | слюсар | бібліотекар | перукар |
|-------------------|-------|--------|-------------|---------|
| Вадим | | | | |
| Сергій | | | | |
| Микола | | | | |
| Антон | | | | |

За умовою Вадим шофер старший Сергія. Це означає, що ні Вадим ні Сергій не є шоферами (ставимо прочерки у відповідних клітинках). З того, що Микола і слюсар захоплюється плаванням, слідує, що Микола не є слюсарем (відзначимо у таблиці).

З того, що бібліотекар є наймолодшим випливає, що Вадим не є і бібліотекарем (якщо Вадим і шофер старший Сергія, то Вадим не може бути наймолодшим) і відзначаємо це в таблиці.

Далі в умові задачі говориться, що Антон і перукар грають у доміно проти Сергія та бібліотекаря. Отже Антон і Сергій не є перукарями (ставимо помітку у таблиці) і не є бібліотекарями.

| професія імена | шофер | слюсар | бібліотекар | перукар |
|-------------------|-------|--------|-------------|---------|
| Вадим | – | | – | |
| Сергій | – | | – | – |
| Микола | | – | | |
| Антон | | | – | – |

Навпроти Сергія залишилася одна клітинка без прочерку, яка вказує, що він є слюсарем. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в решті клітинок цієї колонки прочерки.

| професія імена | шофер | слюсар | бібліотекар | перукар |
|-------------------|-------|--------|-------------|---------|
| Вадим | – | – | – | |
| Сергій | – | + | – | – |
| Микола | | – | | |
| Антон | | – | – | – |

Після цього залишилося по одній порожній клітинці навпроти Вадима, яка вказує, що він є перукарем, навпроти Антона, яка вказує, що він є шофером і у колонці «бібліотекар» навпроти Миколи, яка вказує, що Микола є бібліотекарем. Ставимо «+» у цих клітинках, а в решті клітинок ставимо прочерки.

| професія імена | шофер | слюсар | бібліотекар | перукар |
|-------------------|-------|--------|-------------|---------|
| Вадим | – | – | – | + |
| Сергій | – | + | – | – |
| Микола | – | – | + | – |
| Антон | + | – | – | – |

ЗАДАЧІ НА ПРИПУЩЕННЯ І МЕТОД ВИЛУЧЕННЯ

1. № 1 ст. 82. На вулиці, ставши в коло, спілкуються четверо дівчат: Ганна, Валентина, Галина та Надія. Відомо, що:

❖ дівчина в зеленій сукні — не Ганна і не Валентина — стоїть між дівчиною в блакитній сукні та Надією;

❖ дівчина в білій сукні стоїть між дівчиною в рожевій сукні та Валентиною.

Якого кольору сукні у кожної дівчини?

З а у в а ж е н н я до з а д а ч і : крім таблиці, для зручності розв'язання намалюйте коло і розставте дівчат так, як сказано в умові.

Розв'язуючи задачу будемо зразу ж робити відповідні помітки в таблиці і скористаємося малюнком.

В таблиці зразу можна проставити в колонці «зелена» прочерки навпроти Ганни і Валентини бо, як сказано в умові, вони не в зеленій сукні.

Якщо дівчинка в зеленій сукні стоїть між дівчинкою в блакитній сукні і Надією, то Надія не в блакитній і не в зеленій сукні, і помічаємо в таблиці прочерками.

| сукні імена | зелена | блакитна | біла | рожева |
|----------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | | | |
| Валя | - | | | |
| Галя | | | | |
| Надя | - | - | | |

Так як у колонці «зелена» порожньою залишилася клітинка навпроти Галі, то це означає, що вона в зеленій сукні. Ставимо у відповідній клітинці знак «+», а в решті клітинках навпроти Галі – прочерки.

| сукні імена | зелена | блакитна | біла | рожева |
|----------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | | | |
| Валя | - | | | |
| Галя | + | - | - | - |
| Надя | - | - | | |

З наступного судження : «дівчинка в білій сукні, стоїть між дівчинкою в рожевій сукні і Валентиною» - слідує, що Валентина не в білій і не в рожевій сукнях.

| сукні імена | зелена | блакитна | біла | рожева |
|----------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | | | |
| Валя | - | | - | - |
| Галя | + | - | - | - |
| Надя | - | - | | |

Тоді навпроти Валентини залишилася одна без прочерку клітинка, яка вказує, що вона була в блакитній сукні. Тоді, поставимо в цій клітинці знак «+», в решті клітинках цієї колонки ставимо прочерки.

| імена \ сукні | зелена | блакитна | біла | рожева |
|---------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | - | | |
| Валя | - | + | - | - |
| Галя | + | - | - | - |
| Надя | - | - | | |

З умови слідує, біля Валентини по одну сторону стоїть дівчинка в білій а по другу в зеленій сукнях

- ... біла
- Валя (блакитна)
- Надія (рожева)
- ... зелена

З того, що дівчинка в зеленій сукні стоїть між Надією і дівчинка у блакитній сукні, а дівчинка в білій сукні, між дівчинкою в рожевій сукні Валентиною, слідує що в Надії рожева сукня. Ставимо у відповідній клітинці знак «+», а в інших цієї колонки – прочерки.

| імена \ сукні | зелена | блакитна | біла | рожева |
|---------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | - | | - |
| Валя | - | + | - | - |
| Галя | + | - | - | - |
| Надя | - | - | - | + |

Навпроти Ганни залишилася без прочерку одна тільки клітинка, яка вказує, що в неї сукня була білою

| імена \ сукні | зелена | блакитна | біла | рожева |
|---------------|--------|----------|------|--------|
| Ганна | - | - | + | - |
| Валя | - | + | - | - |
| Галя | + | - | - | - |
| Надя | - | - | - | + |

2. № 2 ст. 82. П'ятеро чоловіків — Леонід, Володимир, Микола, Олег та Петро — мешкають в одному місті. Їхні прізвища: Стеценко, Борисенко, Козін, Дроздов та Істомін. Борисенко знайомий тільки з двома, а з Козіним знайомий тільки один. Петро знайомий із усіма, крім одного. Леонід знає тільки одну людину з цих п'ятьох. Микола та Істомін знайомі з дитинства. Володимир та Микола приятелюють із Олегом. Дроздов та Володимир зовсім незнайомі. Олег, Микола та Борисенко часто ходять разом на тренування. Назвіть імена і прізвища кожного з них.

В процесі розв'язування заповнимо одночасно таблицю:

| прізвище ім'я | Стеценко | Борисенко | Козій | Дроздов | Істомін |
|------------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | | | | | |
| Володимир | | | | | |
| Микола | | | | | |
| Олег | | | | | |
| Петро | | | | | |

З тверджень: «Борисенко знайомий тільки з двома, а з Козіним знайомий тільки один. Петро знайомий з усіма крім одного» — слідує, що Петро не є Борисенком і не є Козіним. Відзначаємо це прочерками у відповідних клітинках таблиці.

Так як «Володимир та Микола приятелюють із Олегом», то вони теж не мають прізвища Козін і не мають прізвища Дроздов бо сказано, що Дроздов і Володимир незнайомі. Відзначивши це прочерками в таблиці, приходимо до висновку, що Козіна звати Леонідом, а Дроздова – Петром.

| прізвище ім'я | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|------------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | | | | | |
| Володимир | | | — | — | |
| Микола | | | — | — | |
| Олег | | | — | — | |

Ставимо в таблиці навпроти Леоніда в колонці «Козін» та навпроти Петра в колонці «Дроздов» знаки «+», а врешті порожніх клітинках навпроти Леоніда і Петра та в колонках «Козін» і «Дроздов» – прочерки.

| ім'я \ прізвище | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|-----------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | – | – | + | – | – |
| Володимир | | | – | – | |
| Микола | | | – | – | |
| Олег | | | – | – | |
| Петро | – | – | – | + | – |

З твердження: «Микола та Істомін знайомі з дитинства», – слідує, що Микола не має прізвища Істомін. З того, що «Олег, Микола та Борисенко часто ходять на тренування», випливає, що Борисенко не є Олегом і Миколою. Ставимо відповідно прочерки в таблиці.

| ім'я \ прізвище | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|-----------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | – | – | + | – | – |
| Володимир | | | – | – | |
| Микола | | – | – | – | – |
| Олег | | – | – | – | |
| Петро | – | – | – | + | – |

Після цього в колонці «Борисенко» залишилася одна клітинка без прочерку навпроти Володимира. Це означає, що Борисенка звати Володимиром і тому в цій клітинці ставимо знак «+», а в колонці Стеценко навпроти Володимира ставимо прочерк.

| ім'я \ прізвище | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|-----------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | – | – | + | – | – |
| Володимир | – | + | – | – | – |
| Микола | | – | – | – | – |
| Олег | | – | – | – | |
| Петро | – | – | – | + | – |

Єдиний прочерк у колонці «Істомін» навпроти Олега вказує, що його прізвище Істомін. Ставимо в цій клітинці знак «+» а в іншій порожній клітинці навпроти Олега – прочерк.

| ім'я \ прізвище | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|-----------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | – | – | + | – | – |
| Володимир | – | + | – | – | – |
| Микола | | – | – | – | – |
| Олег | – | – | – | – | + |
| Петро | – | – | – | + | – |

Навпроти Миколи в колонці Стеценко залишилася тільки одна порожня клітинка, тобто Стеценка звати Миколою.

| ім'я \ прізвище | Стеценко | Борисенко | Козін | Дроздов | Істомін |
|-----------------|----------|-----------|-------|---------|---------|
| Леонід | – | – | + | – | – |
| Володимир | – | + | – | – | – |
| Микола | + | – | – | – | – |
| Олег | – | – | – | – | + |
| Петро | – | – | – | + | – |

Відповіді: Леонід Козін, Володимир Борисенко, Микола Стеценко, Олег Істомін, Петро Дроздов.

3. № 3 ст. 82. "Змія переможено!" — дійшла чутка до Крутивуса. Він знав, що це міг зробити один із трьох: Вернидуб, Вернигора чи Котигорошко. Незабаром Крутивусу повідомили:

- Змія переміг не Вернидуб;
- Змія переміг Вернигора.

Через деякий час з'ясувалося, що одне з цих повідомлень правильне, інше — хибне. Визнач, хто ж із цих трьох богатирів переміг змія.

Дана задача на припущення.

1. Припустимо, що правильним є твердження «Змія перемиг не Вернидуб» тоді друге твердження хибне. Це означає що і Вернигора не перемиг змія. З цього слідує, що змія перемиг Котигорошко.

2. Припустимо, що перше твердження хибне. Це означає, що змія перемиг Вернидуб. Друге твердження має бути правильним, тобто, змія перемиг Вернигора. Отже, ми прийшли до протиріччя. Це означає, що припущення неправильне.

Відповідь: змія перемиг Котигорошко.

4. № 7 ст. 87. Микола, Сашко та Олексій ловили рибу. Кожний із них зловив різну кількість риб. Сашко і Микола зловили разом 6 рибин, а Олексій і Микола — 4 рибини. Скільки рибин зловив кожний хлопчик?

Задача на припущення.

1. Припустимо, що Олексій зловив 1 рибину, а Микола тоді зловив три ($4 - 1 = 3$), бо разом вони зловили 4 рибини. З того, що Сашко і Микола зловили разом 6 рибин, слідує, що Сашко зловив теж 3 рибини, а це суперечить тому, що вони зловили різну кількість рибин. Отже припущення хибне.

2. Припустимо, що Олексій зловив 3 рибини, тоді Микола – 1 рибину ($4 - 3 = 1$). Якщо Сашко з Миколою зловили 6 рибин, то Сашко зловив $6 - 1 = 5$ рибин.

5. № 1 ст. 87. Учні Володя, Сашко і Мишко після виконання контрольної роботи сказали:

В о л о д я : "Я написав контрольну на дванадцять".

С а ш к о : "Я написав на десять".

М и ш к о : "Я написав не на дванадцять".

Після перевірки з'ясувалося, що один із хлопчиків отримав 12 балів, другий – 11, третій – 10. Яку оцінку отримав кожен, якщо відомо, що двоє з них правильно назвали свою оцінку, а один помилився?

Задача на припущення. Виходимо з того, що за умовою задачі, один із хлопчиків помилився.

1) Припустимо, що помилився Володя, тобто, він контрольну написав не на 12 балів. Якщо Сашко написав на 10 балів контрольну, а Мишко, як і Володя, не на 12 балів, то ми отримали, що жоден з учнів не виконали контрольну роботу на 12 балів, що суперечить умові задачі.

2) Припустимо, що помилився Сашко. Це означає, що Сашко написав контрольну не на десять балів. Якщо Володя і Мишко сказали правду, то Володя написав контрольну на 12 балів, з того, що Сашко не на 10 балів написав, слідує, що він отримав 11 балів. Тоді Мишко написав контрольну на 10 балів.

Відповідь: Володя – на 12 балів, Сашко – на 11 балів, Мишко – на 10 балів.

6. № 5 ст. 88. Прочитай уважно задачу і пригадай, якого вона виду (на припущення чи на метод вилучення), а потім приступай до її розв'язування.

Іван, Петро, Сашко та Микола мають прізвища: Випенко, Петренко, Сидоренко та Кириленко. Відомо, що:

- ❖ Іван і Сидоренко займаються легкою атлетикою;
- ❖ Петро та Випенко — гімнастикою;
- ❖ Випенко вищий на зріст від Петренка;
- ❖ Микола нижчий зростом від Петренка;
- ❖ Сашко та Петро — однакового зросту.

Хто яке прізвище має?

Дана задача на метод вилучення. Тому, розв'язуючи її, зразу будемо заповнювати таблицю:

| прізвище ім'я | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|------------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | | | | |
| Петро | | | | |
| Сашко | | | | |
| Микола | | | | |

За умовою задачі Іван і Сидоренко займаються легкою атлетикою. З цього слідує, що Іван не є Сидоренком. З того, що Петро та Випенко займаються гімнастикою і з попереднього твердження, можна зробити висновок, що Петро не є Сидоренком і Випенком а Іван не є Випенком, бо Іван займається легкою атлетикою. Із суджень: «Випенко вищий від Петренка» і «Микола нижчий від Петренка», слідує, що Микола не має жодного з прізвищ, що згадується у цих твердженнях.

| ім'я \ прізвище | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|-----------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | – | | – | |
| Петро | – | | – | |
| Сашко | | | | |
| Микола | – | – | | |

Отримавши в таблиці в колонці «Випенко» одну клітинку навпроти Сашка без прочерку, це означає, що Сашко Випенко. Поставимо в цій клітинці знак «+», а в інших клітинках навпроти Сашка – прочерки.

| ім'я \ прізвище | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|-----------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | – | | – | |
| Петро | – | | – | |
| Сашко | + | – | – | – |
| Микола | – | – | | |

Залишилася в колонці «Сидоренко» тільки одна порожня клітинка навпроти Миколи, отже, Сидоренка звати Миколою. Ставимо «+» у цій клітинці, а в інші порожній навпроти Миколи – прочерк.

| ім'я \ прізвище | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|-----------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | – | | – | |
| Петро | – | | – | |
| Сашко | + | – | – | – |
| Микола | – | – | + | – |

В останньому твердженні говориться, що Сашко та Петро однакового зросту, тобто, Петро не може бути Петренком бо Сашко Випенко вищий за Петренка, а це означає, що і Петро вищий за Петренка. Ставимо в таблиці в колонці «Петренко» навпроти Петра прочерк. Тоді в колонці «Петренко» лишилася одна клітинка без прочерку навпроти Івана, а це означає, що Петренка звати Іваном і ставимо в цій клітинці знак «+», а в колонці «Кириленко» навпроти Івана – прочерк.

| ім'я \ прізвище | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|-----------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | – | + | – | – |
| Петро | – | – | – | |
| Сашко | + | – | – | – |
| Микола | – | – | + | – |

Тепер в таблиці лишилася одна порожня клітинка навпроти Петра в колонці «Кириленко». Отже, прізвище Петра – Кириленко.

| ім'я \ прізвище | Випенко | Петренко | Сидоренко | Кириленко |
|-----------------|---------|----------|-----------|-----------|
| Іван | – | + | – | – |
| Петро | – | – | – | + |
| Сашко | + | – | – | – |
| Микола | – | – | + | – |

Відповідь: Іван Петренко, Петро Кириленко, Сашко Випенко, Микола Сидоренко.

7. № 3 ст. 90. У велогонках брали участь п'ятеро школярів. Після завершення змагань п'ятеро болільників заявили:

- Микола зайняв перше місце, а Іван – четверте.
- Сергій зайняв друге місце, а Іван – четверте.
- Сергій зайняв друге місце, а Микола – третє.
- Анатолій зайняв перше місце, а Надія – друге.
- Надія зайняла третє місце, а Анатолій – п'яте.

Знаючи, що в заявах кожного вболівальника одна частина правильна, а друга – хибна, знайди правильний розподіл місць.

Ця задача на припущення.

1). Припустимо, що перша частина першого твердження правильна, а друга хибна, тобто Микола зайняв перше місце, а Іван не четверте. Тоді в другому твердженні друга частина теж хибна (бо вона така ж як і друга частина в першому твердженні). Тому перша частина цього судження має бути правильною, тобто Сергій зайняв друге місце.

У наступному твердженні перша частина така сама, як і перша в другому твердженні, значить вона правильна, тоді друга частина хибною, тобто Микола третього місця не зайняв. У четвертому судженні: «Анатолій зайняв перше місце, а Надія - друге», - жодна з частин не може бути правильною, бо за припущенням перше місце зайняв Микола, а з другого судження ми зробили висновок, що друге місце зайняв Сергій. Отже, ми прийшли до протиріччя, тому припущення неправильне.

2). Припустимо, що в першому твердженні перша частина хибна, а друга правильна. Це означає, що Микола не зайняв першого місця, а Іван зайняв четверте. У другому твердженні друга частина така як і друга у першому. Значить вона правильна, тому перша його частина хибна. Це означає, що Сергій не зайняв другого місця. У третьому твердженні перша частина така, як і перша у другому, тому вона хибна, значить друга його частина істинна, тобто Микола зайняв третє місце.

Якщо Микола зайняв третє місце, то перша частина п'ятого твердження: «Надія зайняла третє місце, а Анатолій - п'яте» - хибна, а значить друга його частина правильна. Тобто Анатолій зайняв п'яте місце. Тому перша частина четвертого судження: «Анатолій зайняв перше місце, а Надія - друге» - хибна, а це означає, що друга його частина правильна. Отже, Надія зайняла друге місце. Залишилося не зайнятим перше місце. Тому його зайняв Сергій.

Відповідь: перше місце – Сергій, друге місце – Надія, третє місце – Микола, четверте місце – Іван, п'яте місце – Анатолій.

8. № 4 ст. 90. Прочитай уважно задачу. Пригадай, якого вона виду (на припущення чи на метод вилучення).

Тетяна, Ірина та Іван мешкають в одному будинку. Кожен із них займається музикою: співами, грою на фортепіано або на скрипці. Відомо, що:

- ❖ Ірина мешкає на тому ж поверсі, що й співак.
- ❖ Піаніст з Іваном вчаться в різних класах.
- ❖ Тетяна та співак вчаться в одному класі.

Чим займається кожен із них?

Задача на метод вилучення, тому зручно розв'язувати, заповнюючи таблицю:

| ім'я \ вид занять | співи | Гра на фортепіано | Гра на скрипці |
|-------------------|-------|-------------------|----------------|
| Тетяна | | | |
| Ірина | | | |
| Іван | | | |

З першого твердження: «Ірина мешкає на тому ж поверсі, що й співак» – слідує, що Ірина співами не займається. Ставимо в колонці «співи» навпроти Ірини прочерк. Із твердження : «піаніст з Іваном вчаться в різних класах» – слідує, що Іван не є піаністом. Ставимо в таблиці навпроти Івана в колонці «Гра на фортепіано» прочерк. З наступного твердження: «Тетяна та співак вчаться в одному класі» – слідує, що Тетяна не займається співами і ставимо в таблиці навпроти неї в колонці «співи» – прочерк.

| ім'я \ вид занять | співи | Гра на фортепіано | Гра на скрипці |
|-------------------|-------|-------------------|----------------|
| Тетяна | – | | |
| Ірина | – | | |
| Іван | | – | |

Залишилась в цій колонці одна порожня клітинка навпроти Івана. Це означає, що Іван займається співами. Ставимо знак «+» в цій клітинці, а в іншій навпроти Івана – прочерк.

| ім'я \ вид занять | співи | Гра на фортепіано | Гра на скрипці |
|-------------------|-------|-------------------|----------------|
| Тетяна | – | | |
| Ірина | – | | |
| Іван | + | – | – |

Повертаємося знову до другого і третього твердження і робимо висновок, що якщо Тетяна та співак Іван навчаються в одному класі, а піаніст з Іваном в різних класах, то Тетяна не є піаністом і ставимо прочерк навпроти Тетяни в колонці «Гра на фортепіано».

| ім'я \ вид занять | співи | Гра на фортепіано | Гра на скрипці |
|-------------------|-------|-------------------|----------------|
| Тетяна | – | – | |
| Ірина | – | | |
| Іван | + | – | – |

Тоді в цій колонці залишилася порожня клітинка навпроти Ірини, тобто вона є піаністом і ставимо знак «+» у цій клітинці та прочерк навпроти Ірини у колонці «Гра на скрипці». Тепер у останній колонці залишилася одна порожня клітинка навпроти Тетяни. Отже, вона грає на скрипці.

| ім'я \ вид занять | співи | Гра на фортепіано | Гра на скрипці |
|-------------------|-------|-------------------|----------------|
| Тетяна | – | – | + |
| Ірина | – | + | – |
| Іван | + | – | – |

Відповідь: Тетяна – на скрипці, Ірина грає на фортепіано, Іван займається співами.

9. № 1 ст. 91. Чотири подруги — Марія, Ніна, Ольга та Тетяна брали участь у спортивних змаганнях і зайняли чотири перших місця. На запитання про розподіл місць були дані три різні відповіді:

- ❖ Ольга була першою, а Тетяна — другою.
- ❖ Ольга була другою, а Тетяна — третьою.
- ❖ Марія була другою, а Тетяна — четвертою.

У кожній відповіді одна частина правильна, а друга – ні. Визнач, хто яке місце зайняв.

Задача на припущення.

Виходячи з умови, що у кожній відповіді одна частина правильна, а друга хибна, припустимо, що у першому судженні:

Перший випадок. Перша частина хибна а друга правильна, тобто Ольга не була першою, а Тетяна була другою. Тоді в другій відповіді перша частина де сказано, що Ольга була другою є хибою, тому друга частина має бути істинною, тобто Тетяна третя. А це

суперечить припущенню, де сказано, що вона була другою. Отже, припущення неправильне.

Другий випадок. Перша частина першого судження – правильна, а друга – хибна. це означає, що Ольга була першою, а Тетяна не другою. Тому перша частина другої відповіді, де сказано, що Ольга була другою, – хибна, а з цього слідує, що друга частина є правильною. Це означає, що Тетяна була третьою. А тому друга частина третьої відповіді, де говориться, що Тетяна була четвертою, хибна. Тому перша частина цієї відповіді має бути правильною. Отже, Марія була другою. Тоді Ніна була четвертою.

Відповідь: Ольга – перша, Марія – друга, Тетяна – третя, Ніна – четверта.

10. № 2 ст. 92. До Харкова для участі у Всеукраїнській математичній олімпіаді з п'яти різних міст прибули п'ять школярів. На запитання: "Звідки ви?" кожен дав відповідь:

А н д р і й : "Я приїхав з Києва, а Дмитро – з Одеси".

Б о р и с : "Я приїхав із Одеси, а Андрій – із Вінниці".

В а с и л ь : "З Одеси приїхав я, а Дмитро – зі Львова".

Г р и г о р і й : "Я прибув із Вінниці, а Андрій – із Донецька".

Д м и т р о : "Я дійсно прибув зі Львова, а Василь мешкає у Вінниці".

Звідки приїхали ці школярі, якщо у кожному твердженні одна частина правильна, а друга – хибна?

Задача на припущення. За умовою задачі у кожній відповіді одна частина правильна друга – хибна.

Перший випадок. Перша частина відповіді Андрія – хибна а друга правильна. Тобто Андрій не з Києва, а Дмитро – з Одеси. Тоді перша частина відповіді Бориса, де сказано, що він приїхав з Одеси – хибна, а значить друга правильна, тобто Андрій з Вінниці. І перша частина відповіді Василя хибна, бо він також не може бути Одеситом, бо це суперечить припущенню, а це означає, що друга частина відповіді Василя має бути правильною. Тобто Дмитро зі Львова, а за припущенням – він з Одеси. Отже ми прийшли до протиріччя, тому наше припущення хибне.

Другий випадок. Нехай у відповіді Андрія перша частина правильна, а друга – хибна. Тобто, Андрій з Києва, а Дмитро не з Одеси.

Тоді у відповіді Бориса друга частина хибна, бо в ній сказано, що Андрій з Вінниці. З цього слідує, що перша частина цієї відповіді правильна, тобто Борис з Одеси.

Тому у відповіді Василя перша частина в якій сказано, що він приїхав з Одеси – хибна. Це означає, що друга частина має бути правильною, тобто Дмитро – зі Львова.

У відповіді Григорія, друга частина, де повідомляється, що Андрій із Донецька є хибою, бо за припущенням він з Києва, тому має бути перша частина цієї відповіді правильною, тобто Григорій з Вінниці.

У відповіді Дмитра перша частина, де говориться, що Дмитро зі Львова – правильна, а тому друга – хибна. Це означає, що Василь не з Вінниці. Тому Василь прибув з міста Донецька.

Відповідь: Андрій – з Києва, Борис – з Одеси, Василь - з Донецька. Григорій – з Вінниці, Дмитро зі Львова.

11. № 1 ст. 94. Троє учнів однієї школи – Андрій, Борис та Іван брали участь у районній математичній олімпіаді. Під час обговорення, хто з них може стати переможцем, були висловлені такі думки:

- ❖ Андрій та Борис;
- ❖ Андрій та Іван;
- ❖ Борис, але не Іван.

Двоє з них стали переможцями. Хто ці двоє, якщо з трьох припущень повністю виправдалося тільки одне, одне — частково, а одне було хибним?

Задача на припущення. Виходячи з того, що в умові задачі сказано, що одне припущення повністю виправдалося, одне – частково (тобто, наполовину, а одне повністю хибне).

Перший випадок. Припускаємо, що повністю правильне перше припущення, що переможцями олімпіади стали Борис та Андрій.

Виходячи з того, що Андрій став переможцем, у другому припущенні одна частина правильна, тому друга повинна за умовою бути хибною, тобто це припущення може бути тільки частково хибним. З цього слідує, що Іван не став переможцем.

Третє припущення теж не може повністю бути неправильним, тому що з правильності першого випливає, що Борис є переможцем. Значить і третє твердження частково хибне. А це суперечить умові задачі.

Другий випадок. Припустимо, що друге судження повністю правильне. Це означає, що переможцями олімпіади стали Андрій та Іван. Тоді перше судження частково правильне бо тільки Андрій став переможцем, а Борис – ні. А третє судження повністю хибне.

Відповідь: переможцями стали Андрій та Іван.

12. № 2 ст. 94. Оксанка, Маринка та Іринка купили по пиріжку: одна з капустою, друга – з рисом, третя – з яблуками. Хто з якою начинкою купив пиріжок, якщо в Оксана пиріжок не з капустою і не з яблуками, а Маринка не любить з капустою?

Задача на вилучення. Тому, розв'язуючи, будемо заповнювати таблицю.

| начинка ім'я | капуста | рис | яблука |
|-----------------|---------|-----|--------|
| Оксана | – | + | – |
| Марина | – | – | + |
| Ірина | + | – | – |

13. № 4 ст. 94. Вовк, лисиця та борсук змагалися з бігу. Хто яке місце зайняв, якщо відомо, що лисиця була передостанньою, а вовк не був першим?

Задача на вилучення. Тому, розв'язуючи, будемо заповнювати таблицю.

| місця тварини | 1 | 2 | 3 |
|------------------|---|---|---|
| Вовк | – | – | + |
| Лисиця | – | + | – |
| Борсук | + | – | – |

Якщо лисиця була передостанньою, то вона була на другому місці, ставимо навпроти неї і другого місця знак «+», а в решті клітинок навпроти лисиці і в колонці під номером два прочерки.

Якщо вовк не першим то він був третім, тоді борсук першим.

14. № 5 ст. 94. У Івана, Костянтина, Олега, Сашка та Миколи було 4 яблука і одна груша. Що було в кожного хлопчика якщо у Костянтина та Олега були різні фрукти, а в Миколи і Костянтина – однакові?

Задача на припущення.

Якщо у Костянтина і Олега були різні фрукти, то в одного з них була груша. Припустимо, що груша була у Костянтина, тоді і в Миколи повинна бути груша, бо в Миколи і Костянтина за умовою задачі однакові фрукти.

Тому припущення хибне, бо груша була одна.

Припустимо, що груша в Олега, тоді в Костянтина яблуко, тоді і в Миколи яблуко. В решти дітей теж яблука.

Відповідь: у Олега – груша, а у решти дітей – яблука.

15. № 3 ст. 97. Три студенти — Петров, Іванов та Сазоненко отримали на екзамені "задовільно", "добре", "відмінно". На запитання, яку оцінку кожен із них отримав, було три відповіді:

- ❖ Іванов отримав "задовільно";
- ❖ Петров не отримав "задовільно";
- ❖ Сазоненко не отримав "відмінно".

Відомо, що тільки одна з цих відповідей була правильною, всі інші — хибні. Яку оцінку отримав кожний студент?

Задача на припущення. Виходячи з того, що тільки одна з відповідей правильна, то спочатку припустимо, що перша відповідь правильна, тобто Іванов отримав «задовільно», тоді друга і третя відповіді – хибні. Це означає, що Петров теж отримав задовільно, що суперечить умові задачі, де сказано, що студенти отримали різні оцінки.

Якщо припустити, що друга відповідь правильна, тобто Петров не отримав «задовільно», то з того що перша і третя відповіді хибні слідує, що Іванов також не отримав «задовільно», а Сазоненко отримав «відмінно». Отже, жоден студент не отримав оцінки «задовільно», що суперечить умові задачі. Отже, припущення знову неправильне.

Накінець припустимо, що третя відповідь правильна, тобто Сазоненко не отримав «відмінно». Виходячи з того, що решта відповідей неправильні, отримуємо, що Петров отримав «задовільно», тоді Сазонов вже і «задовільно» не міг – отримати.

Залишається один варіант: він отримав «добре», а Іванов отримав «відмінно».

Відповідь: Іванов – «відмінно», Петров – «задовільно», Сазоненко – «добре».

16. № 4 ст. 97. Василь, Степан, Петро і Микола, учні 4, 5, 6 та 7 класів, пішли по гриби. Шестикласник не знайшов жодного білого гриба, а Петро і учень четвертого класу — по вісім штук. Василь і п'ятикласник знайшли багато підосичників і гукнули Миколу до гурту. Семикласник, шестикласник і Микола глузували над Степаном, який зірвав мухомор. Хто в якому класі вчиться?

Задача на вилучення, тому в процесі розв'язування будемо заповнювати таблицю:

| імена \ клас | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|---|---|---|---|
| Василь | | | | |
| Степан | | | | |
| Петро | | | | |
| Микола | | | | |

З твердження: «Шестикласник не знайшов жодного білого гриба, а Петро і учень четвертого класу – по 8 штук», – слідує, що Петро не є учнем – шостого або четвертого класу.

З наступного твердження: «Василь і п'ятикласник знайшли багато підсніжників і гукнули до гурту Миколу», – випливає, що Василь і Микола не є учнями п'ятого класу.

Читаємо далі: «Семикласник, шестикласник і Микола глузували над Степаном». Це означає що ні Степан ні Микола не є учнями сьомого або шостого класу.

| імена \ клас | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|---|---|---|---|
| Василь | | – | | |
| Степан | | | – | – |
| Петро | – | | – | |
| Микола | | – | – | – |

Проставивши у таблиці відповідно прочерки, ми бачимо, що навпроти Миколи тільки одна клітинка порожня в колонці «4». Тобто Микола є учнем четвертого класу ставимо у цій клітинці «+», а в решті клітинок цієї ж колонки – прочерки.

| імена \ клас | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|---|---|---|---|
| Василь | – | – | | |
| Степан | – | | – | – |
| Петро | — | | – | |
| Микола | + | – | – | – |

Після цього помічаємо, що навпроти Степана клітинка тільки в колонці «5» є порожньою, тобто Степан навчається в п'ятому класі. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в іншій порожній клітинці цієї колонки – прочерк.

| імена \ клас | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|---|---|---|---|
| Василь | – | – | | |
| Степан | – | + | – | – |
| Петро | — | – | – | |
| Микола | + | – | – | – |

Тоді залишилася порожньою єдина клітинка навпроти Петра в колонці «7». Отже, Петро є учнем сьомого класу. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в іншій порожній клітинці цієї ж колонки – прочерк.

| імена \ клас | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------|---|---|---|---|
| Василь | – | – | | – |
| Степан | – | + | – | – |
| Петро | — | – | – | + |
| Микола | + | – | – | – |

Залишилася порожньою одна тільки клітинка навпроти Василя в колонці «6», що означає, що Василь є учнем шостого класу.

| | | | | |
|---------------|---|---|---|---|
| клас імена | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Василь | – | – | + | – |
| Степан | – | + | – | – |
| Петро | – | – | – | + |
| Микола | + | – | – | – |

Відповідь: Василь – в 6 класі, Степан – в 5 класі, Петро – в 7 класі, Микола – в 4 класі.

РЕЗЕРВНІ ЗАВДАННЯ

1. № 1 ст.98. Вороненко, Петренко, Любаренко та Соменко – талановиті юнаки. Один із них – танцюрист, другий – художник, третій – співак, четвертий – письменник. Ось що про них відомо. Вороненко та художник були в театрі саме тоді, коли співак виступав там із концертом. Петренко і письменник учора відвідали художника. Письменник написав біографічну повість про свого друга Соменка і збирався написати про Вороненка. Назви прізвища танцюриста, художника, співака та письменника.

Задача на вилучення. Тому заповнюємо таблицю:

| | | | | |
|----------------------|-----------|----------|--------|------------|
| професії прізвища | танцюрист | художник | співак | письменник |
| Вороненко | | | | |
| Петренко | | | | |
| Любаренко | | | | |
| Соменко | | | | |

Із твердження «Вороненко та художник були в театрі саме тоді, коли співак виступав там з концертом», – слідує, що Вороненко не є художником і не є співаком. Поставимо прочерки в таблиці.

Із твердження: «Петренко і письменник учора відвідали художника», – слідує, що Петренко не є ні письменником ні художником. Поставимо прочерки в таблиці.

З наступного твердження: «письменник написав біографічну повість про свого друга Соменка і збирався написати про Вороненка», – слідує що ні Вороненко, ні не є письменником. Ставимо прочерки в таблиці.

| професії прізвища | танцюрист | художник | співак | письменник |
|----------------------|-----------|----------|--------|------------|
| Вороненко | | – | – | – |
| Петренко | | – | | – |
| Любаренко | | | | |
| Соменко | | | | – |

Після цього в таблиці навпроти Вороненка в колонці «танцюрист» залишилася порожня клітинка, що дозволяє зробити висновок, що Вороненко – танцюрист. Ставимо в цій клітинці знак «+», а навпроти інших прізвищ в цій же колонці – прочерки.

В колонці «письменник» теж єдина порожня клітинка навпроти Любаренка. Тобто, Любаренко є письменником. Ставимо у цій клітинці знак «+», а в інших клітинках навпроти Любаренка – прочерки.

| професії прізвища | танцюрист | художник | співак | письменник |
|----------------------|-----------|----------|--------|------------|
| Вороненко | + | – | – | – |
| Петренко | – | – | + | – |
| Любаренко | – | – | – | + |
| Соменко | – | | – | – |

Навпроти Петренка залишилася теж єдина порожня клітинка в колонці «співак». Отже, Петренко співак. Ставимо знак «+» у цій клітинці, а в порожній клітинці колонки «співак» – прочерк.

Єдина порожня клітинка, яка залишилася в таблиці, вказує, що Соменко є художником.

| професії прізвища | танцюрист | художник | співак | письменник |
|----------------------|-----------|----------|--------|------------|
| Вороненко | + | – | – | – |
| Петренко | – | – | + | – |
| Любаренко | – | – | – | + |
| Соменко | – | + | – | – |

Відповідь: Вороненко – танцюрист, Петренко – співак, Любаренко – письменник, Соменко – художник.

2. № 2 ст. 98. Три дівчинки намалювали по одній тварині. Вийшло — два собаки та одна кішка. Що намалювала кожна з них, якщо Катруся з Оленкою та Марічка з Оленкою намалювали різних тварин?

Задача на припущення.

1) Припустимо, що Катруся намалювала кішку. З того, що Катруся з Оленкою намалювали різних тварин, слідує, що Оленка намалювала собаку.

А так, як Марічка з Оленкою теж різних тварин намалювали, то з того що Оленка намалювала собаку слідує, що Марічка, як і Катруся намалювала кішку, що суперечить умові задачі, де сказано, що кішка – одна. Тому припущення хибне.

2) Припустимо, що Катруся намалювала собаку, а Оленка кішку. То з твердження: «Марічка з Оленкою намалювали різних тварин», - слідує, що Марічка намалювала собаку, що відповідає умові задачі.

Відповідь: Катруся з Марічкою намалювали собак, а Оленка – кішку.

3. № 3 ст.98. На запитання мами, хто приніс додому кошеня, діти відповіли так:

О л е н а: "Це зробив Леонід".

Л е о н і д: "Кошеня принесла Тетяна".

О л е н а: "Це не я".

Т е т я н а: "Леонід говорить неправду. Я цього не робила".

Мама дізналася, що тільки один із них сказав правду. Хто з дітей приніс додому кошеня?

Задача на припущення.

Перший випадок.

Виходячи з того, що тільки одна відповідь правильна, припустимо, що Оленка сказала правду: «Це зробив Леонід». Так як решта відповідей

хибні, то з відповіді Леоніда слідує, що Кошеня принесла не Тетяна, а з другої відповіді Олени, - що це вона зробила. Далі можна не міркувати, тому що, ми прийшли до протиріччя з умовою. Ми отримали, що кошеня принесла Олена, а за припущенням – це зробив Леонід. А за умовою задачі кошеня приніс хтось один. Тому припущення хибне.

Другий випадок

Припустимо, що правду сказав Леонід: «Кошеня принесла Таня». З того, що решта відповідей хибні слідує, що і друга відповідь Олени також хибна, тобто, вона принесла кошеня. Знову прийшли до протиріччя, бо за припущенням кошеня принесла Тетяна. Отже, припущення хибне.

Третій випадок

Припустимо, що правду сказала другий раз Олена, тобто, Олена кошеня не приносила. Так як інші відповіді хибні, то з першої відповіді Олени слідує, що це не робив Леонід, а з відповіді Леоніда – що це Тетяна не робила, а з відповіді самої Тетяни слідує, що саме вона принесла кошеня. Знову прийшли до протиріччя. Тому припущення хибне.

Четвертий випадок.

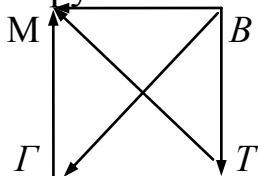
Припустимо, що правду сказала Тетяна, тобто, Тетяна кошеня не приносила. Виходячи з того, що інші відповіді хибні, з першої відповіді Олени отримуємо, що Леонід не приносив кошеня, а з відповіді Леоніда – що цього не робила і Тетяна.

Друга відповідь Олени свідчить, що це саме вона принесла кошеня.

Відповідь: кошеня принесла Олена

4. № 5 ст. 99. У гуртожитку в одній кімнаті живуть чотири дівчини: Марія, Валентина, Тетяна, Галина. Двоє з них — однолітки. Відомо, що Тетяна старша від Марії, яка молодша від Галини. Тетяна молодша від Валентини, яка старша від Галини. Визнач, хто з дівчат однолітки.

Для зручності побудуємо граф відношення “старший” за віком.



Якщо Валентина старша Галини, а Галина старша Марії, то Валентина теж старша Марії.

На графі немає зв'язку між Галиною і Тетяною. Це означає, що жодна з цих дівчат не є старшою за іншу, тобто, вони однолітки.

Відповідь. Однолітками є Галина і Тетяна.

3 клас

ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ

1. № 4, ст.8 На осінні канікули друзям-третьокласникам - Артему, Павлу та Юрію - батьки купили квитки у різні театри: Драми і комедії, Юного глядача та Драматичний імені Івана Франка. Батьки задалегідь розпитали своїх синів, який театр вони хотіли б відвідати. Хлопці відповіли так:

- Ю р і й : " Я хочу подивитися виставу у Драматичному театрі імені Івана Франка".

- П а в л о : " У мене немає бажання відвідувати Драматичний театр імені Івана Франка".

- А р т е м : "Я не хотів би йти до Театру драми і комедії".

Виявилося, що бажання тільки одного з хлопчиків батьки задовільними. В якому саме театрі побував кожен хлопчик?

Виходячи з того, що побажання тільки одного хлопчика задовольнили, то:

1) Припустимо, що здійснилося побажання Юрія і він подивився виставу у Драматичному театрі імені Івана Франка. Якщо бажання інших дітей батьки не задовольнили, то із відповіді Павла слідує, що він мав би відвідати теж Драматичний театр імені Івана Франка, а це суперечить умові, де сказано, що тільки одного хлопчика бажання задовольнили.

2) Припустимо, що задовольнили батьки бажання Павла, тобто він не ходив у Драматичний театр імені Івана Франка. Тоді бажання інших дітей не задовольнили. Юрій теж не був у Драматичному театрі, а Артем ходив до Театру драми та комедії. З цього слідує, що в Драматичний театр ніхто не ходив. Це знову суперечить умові задачі. Тому припущення наше знову неправильне.

3) Припустимо, що батьки Артема задовольнили його бажання. Так як бажання інших дітей не було задоволено, то Юрій не відвідував виставу у Драматичному театрі, а її дивився Павло. А так як Артем не пішов до Театру драми і комедії, то він пішов до Театру юного глядача. З цього слідує, що Юрій пішов до Театру драми і комедії.

Відповідь: Павло – у Драматичному театрі імені Івана Франка, Юрій – у Театрі драми та комедії, Артем – у Театрі юного глядача.

2. № 2, ст.11. На перерві у Наталі зник зошит з математики з виконаним домашнім завданням. Дівчинка знала, що забрати зошит могла одна з трьох однокласниць: Галина, Світлана чи Марія. Коли Наталя запитала своїх подруг, хто це зробив, дівчата відповіли:

- Галина: "Світлана не забирала зошит. Марія теж зошит не забирала".

- Ма р і я : "Я думаю, що зошит забрала Галина, Світлана не могла цього зробити, бо після першого уроку вона пішла до лікаря у поліклініку".

- Світлана: "Виба ч, Наталю, Марія не брала твій зошит. Це я його взяла без твого дозволу".

Потім з'ясувалося, що одна з дівчат двічі сказала правду, одна - двічі неправду, а одна була правдива тільки наполовину. Визнач, хто з дівчат взяв у Наталі зошит з математики.

Виходячи з того, що одна з дівчат двічі сказала правду, одна – двічі неправду, а третя була правдива тільки наполовину, припустимо, що:

1) Галина двічі правду сказала. Тобто, ні Світлана, ні Марія зошит не забирали. Тоді друга частина відповіді Марії є правдою, а так як обидві частини не можуть вже бути правдою (бо Галина двічі правду сказала), це означає, що перша частина неправдива, тобто Галина зошита не забирала. Зі сказаного слідує, що зошита ніхто не забирав, що суперечить умові задачі. Тому наше припущення неправильне.

2) Відповідь Марії правильна повністю, тобто, зошит забрала Галина, а Світлана цього зробити не могла. Тоді у відповіді Галини 1-ша частина правдива: Світлана не забирала зошита. Тому 2-га частина хибна, тобто, Марія зошит забрала. А це суперечить припущенню: «Зошит забрала Галина».

3) Припустимо, що двічі правдиву відповідь дала Світлана, тобто Марія зошит не брала, а його взяла Світлана. У відповіді Галини в цьому випадку 1-ша частина хибна, а друга правильна, (бо, якби була хибною, тоді б слідувало, що Марія забрала теж зошит, а це суперечить припущенню). А у відповіді Марії – обидві частини неправильні, що задовольняє умову задачі.

Відповідь: зошит забрала Світлана.

3. №4, ст.11. На костюмований бал-маскарад Кульчицький, Доценко та Фролов принесли костюми Бетмана, Гаррі Поттера та

Покемона. Хлопчик, який уже вдягнувся у костюм Бетмана, шукав свого друга, котрий мав бути у костюмі Гаррі Поттера, щоб віддати йому перуку, – вона випадково потрапила до його речей. Але йому сказали, що він саме допомагає Фролову застібнути блискавку на костюмі. Визнач, який костюм був на кожному хлопчикові, якщо відомо, що хлопчик у костюмі Покемона ніколи не бачив Доценка.

| Костюми Прізвища | Бетмана | Гаррі Поттера | Покемона |
|---------------------|---------|---------------|----------|
| Кульчицький | | | |
| Доценко | | | |
| Фролов | | | |

Із твердження: «Хлопчик, який уже вдягнувся в костюм Бетмана, шукав свого друга у костюмі Гаррі Поттера, щоб віддати йому перуку; – вона випадково потрапила до його речей. Але йому сказали, що він саме допомагає Фролову застібнути блискавку на костюмі; слідує, що Фролов не в костюмі Бетмана або Гаррі Поттера (ставимо прочерки у відповідних клітинках). З цього слідує, що він у костюмі Покемона. Ставимо знак «+» навпроти Фролова у колонці «Покемона», а в решті клітинках цієї колонки – прочерки.

| Костюми Прізвища | Бетмана | Гаррі Поттера | Покемона |
|---------------------|---------|---------------|----------|
| Кульчицький | | | – |
| Доценко | | | – |
| Фролов | – | – | + |

З того, що хлопчик у костюмі Покемона, тобто Фролов ніколи не бачив Доценка, слідує, що Доценко не є в костюмі Гаррі Поттера, бо хлопчик у цьому костюмі допомагав Фролову застібнути блискавку.

| Костюми Прізвища | Бетмана | Гаррі Поттера | Покемона |
|---------------------|---------|---------------|----------|
| Кульчицький | | | – |
| Доценко | | – | – |
| Фролов | – | – | + |

Поставивши навпроти Доценка в колонці «Гаррі Поттера» прочерк, можна зробити висновок, що Доценко був у костюмі Бетмана, тоді Кульчицький – Гаррі Поттера.

| Костюми Прізвища | Бетмана | Гаррі Поттера | Покемона |
|---------------------|---------|---------------|----------|
| Кульчицький | — | + | — |
| Доценко | + | — | — |
| Фролов | — | — | + |

Відповідь: Доценко – Бетмана, Кульчицький – Гаррі Поттера, Фролов – Покемона.

ЗАДАЧІ, ЯКІ РОЗВ'ЯЗУЮТЬСЯ МЕТОДОМ ВИЛУЧЕННЯ.

1. №1, ст.53. До дитячого табору міста Фороса прибуло четверо дітей з різних міст України: Донецька, Одеси, Києва та Івано-Франківська, їм подобаються різні види спорту. Відомо, що Андрій і акробат приїхали не з Донецька. Віктор і шахіст не з Івано-Франківська. Діти з Києва і Одеси - молодші від Олега. Тимофій і киянин не захоплюються плаванням. Плавець і шахіст обіграли в доміно Андрія і киянина. Волейболіст ніколи не був у Одесі. Хто з якого міста прибув і яким видом спорту захоплюється?

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано- Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|----------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| | | | | Віктор | | | | |
| | | | | Олег | | | | |
| | | | | Тимофій | | | | |
| | | | | Андрій | | | | |

Прочитавши, що Андрій і акробат приїхав не з Донецька, робимо висновок, що Андрій не акробат і він не з Донецька. Ставимо навпроти Андрія прочерки у відповідних клітинках.

Так як Віктор і шахіст не з Івано-Франківська, ставимо у таблиці прочерки, які вказують, що Віктор не шахіст і не з Івано-Франківська.

Із твердження «Діти з Києва і Одеси молодші за Олега», слідує, що Олег не з Києва і не з Одеси. Робимо прочерки у відповідних клітинках.

Далі сказано, що Тимофій і киянин не захоплюються плаванням. З цього слідує, що Тимофій не киянин і не плаває, тому навпроти нього у таблиці у відповідних колонках ставимо прочерки.

Так як плавець і шахіст обіграли в доміно Андрія і киянина, то Андрій не є ні плавцем, ні шахістом, ні киянином. Відзначаємо це в таблиці прочерками.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| | | | – | Віктор | | – | | |
| | – | – | | Олег | | | | |
| | | – | | Тимофій | | | – | |
| – | | – | | Андрій | – | – | – | |

Тепер, розглянувши таблицю, можна робити деякі висновки. Так як в колонці «Київ» тільки одна клітинка без прочерку навпроти Віктора, це означає, що Віктор прибув із Києва. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в порожніх клітинках навпроти Віктора – прочерки.

Навпроти Андрія справа є теж єдина порожня клітинка в колонці «Волейбол». Це означає, що Андрій грає в волейбол. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в решті порожніх клітинках цієї колонки – прочерки.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| – | – | + | – | Віктор | | – | | – |
| | – | – | | Олег | | | | – |
| | | – | | Тимофій | | | – | – |
| – | | – | | Андрій | – | – | – | + |

Звертаємося знову до умови задачі. З твердження : «Волейболіст ніколи не був у Одесі» – слідує, що Андрій не з Одеси.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| – | – | + | – | Віктор | | – | | – |
| | – | – | | Олег | | | | – |
| | | – | | Тимофій | | | – | – |
| – | – | – | | Андрій | – | – | – | + |

Проставивши відповідний прочерк, ми можемо побачити, що навпроти Андрія залишилась одна клітинка в колонці «Івано-Франківськ» без прочерку. Тобто Андрій з Івано-Франківська. Проставляємо в цій клітинці знак «+», а в решті клітинках цієї ж колонки – прочерки.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | | - | | - |
| | - | - | - | Олег | | | | - |
| | | - | - | Тимофій | | | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

В колонці «Одеса» теж залишилася тільки одна клітинка без прочерку навпроти Тимофія, тобто, Тимофій з Одеси. Ставимо в цій клітинці «+», а в іншій порожній, що навпроти Тимофія – прочерк.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | | - | | - |
| | - | - | - | Олег | | | | - |
| - | + | - | - | Тимофій | | | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

Після цього ми можемо побачити, що в колонці «Донецьк» навпроти тільки Олега залишилася клітинка без прочерку, тобто Олег приїхав з Донецька.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | | - | | - |
| + | - | - | - | Олег | | | | - |
| - | + | - | - | Тимофій | | | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

Знову повертаємось до умови задачі і ще раз перечитуємо дані нам твердження і робимо нові висновки. Якщо акробат не з Донецька, то Олег який приїхав з Донецька не є акробатом. Відзначаємо це прочерком у відповідній клітинці.

А з того, що киянин не захоплюється плаванням, слідує, що Віктор не є плавцем. Відзначаємо це в таблиці.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | | - | - | - |
| + | - | - | - | Олег | - | | | - |
| - | + | - | - | Тимофій | | | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

Навпроти Віктора у колонці «Акробат» залишається тільки одна порожня клітинка. Це означає, що Віктор акробат, і в цій клітинці ставимо знак «+», а в порожній клітинці цієї колонки – прочерк.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | + | - | - | - |
| + | - | - | - | Олег | - | | | - |
| - | + | - | - | Тимофій | - | | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

Тепер навпроти Тимофія одна порожня клітинка в колонці «Шахіст». Це означає, що Тимофій є шахістом і ставимо в цій клітинці знак «+», а в порожній клітинці цієї колонки – прочерк.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| - | - | + | - | Віктор | + | - | - | - |
| + | - | - | - | Олег | - | - | | - |
| - | + | - | - | Тимофій | - | + | - | - |
| - | - | - | + | Андрій | - | - | - | + |

Залишилася в таблиці одна порожня клітинка навпроти Олега у колонці «Плавець». Отже, Олег займається плаванням.

| Донецьк | Одеса | Київ | Івано-Франківськ | | акробат | шахіст | плавець | волейбол |
|---------|-------|------|------------------|---------|---------|--------|---------|----------|
| — | — | + | — | Віктор | + | — | — | — |
| + | — | — | — | Олег | — | — | + | — |
| — | + | — | — | Тимофій | — | + | — | — |
| — | — | — | + | Андрій | — | — | — | + |

Задача розв'язана.

2. №2, ст.53. Влітку діти одного з будинків міста Львова вирішили влаштувати концерт для мешканців інших будинків. Всі вони жили на різних поверхах і підготували різні номери під час концерту. Мишкові дісталася роль фокусника. Дитина, яка під час концерту була клоуном, мешкає на першому поверсі. Хлопчика, який співав, звати не Василем, а на четвертому поверсі проживає не Лесик. Оселя Мишка не на другому поверсі. Квартира Ігоря не на третьому поверсі, і під час концерту він не був клоуном. Василь не живе на першому поверсі. Хлопчик, який співав, не мешкає на другому поверсі. Лесик - ніколи не вмів танцювати. Визнач роль, яку виконував кожний хлопчик під час концерту, та поверх, на якому він мешкає.

Розв'язуючи задачу, поступово заповнюємо таблицю.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| | | | | Мишко | | | | |
| | | | | Василь | | | | |
| | | | | Лесик | | | | |
| | | | | Ігор | | | | |

Якщо Мишкові дісталася роль фокусника, то у відповідній клітинці ставимо знак «+», а в решті клітинок навпроти Мишка і в клітинках колонки «фокусник» – прочерки. З твердження: «Хлопчика, який співав, звати не Василем, а на четвертому поверсі проживає не Лесик» – слідує, що Василь не співає, а Лесик не живе на четвертому поверсі. Ставимо у відповідних клітинках прочерки.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | | | | |
| - | | - | | Василь | | | | |
| - | | | | Лесик | | | | - |
| - | | | | Ігор | | | | |

Якщо оселя Мишка не на другому, а Ігоря не на третьому поверсі і він не був клоуном, то знову у трьох клітинках ставимо прочерки.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | | - | | |
| - | | - | | Василь | | | | |
| - | | | | Лесик | | | | - |
| - | - | | | Ігор | | | - | |

Прочитавши: «Василь не живе на першому поверсі», – ставимо навпроти нього у колонці «1» – прочерк, а прочитавши: «Лесик ніколи не вмів танцювати» – ставимо навпроти Лесика у колонці «танці» – прочерк.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | | - | | |
| - | | - | | Василь | - | | | |
| - | | | - | Лесик | | | | - |
| - | - | | | Ігор | | | - | |

Вернувшись знову на початок тверджень, робимо нові висновки, з того, що дитина, яка була клоуном, мешкає на першому поверсі, слідує, що якщо Василь не живе на 1-му поверсі (див. табл.) то він не був клоуном, а так як Мишко та Ігор не є клоунами, то вони не живуть на першому поверсі. Ставимо прочерки у відповідних клітинках.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | - | - | | |
| - | - | - | | Василь | - | | | |
| - | | | - | Лесик | | | | - |
| - | - | | | Ігор | - | | - | |

Навпроти Василя залишається тільки одна порожня клітинка в колонці «танцює». Отже, Василь танцює: Ставимо в цій клітинці знак «+», а в порожній клітинці цієї ж колонки – прочерк.

Якщо у колонці «Клоун» залишилась одна порожня клітинка навпроти Лесика, то Лесик, був клоуном. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в іншій порожній, що навпроти Лесика, – прочерк. Єдина

порожня клітинка зліва від імен, свідчить про те, що співаком є Ігор.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | - | - | | |
| - | - | - | + | Василь | - | | | |
| - | + | - | - | Лесик | | | | - |
| - | - | + | - | Ігор | - | | - | |

Справа від імен у колонці «1» єдина порожня клітинка вказує, що Лесик мешкає на першому поверсі. Робимо відповідні позначки у таблиці.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | - | - | | |
| - | - | - | + | Василь | - | | | |
| - | + | - | - | Лесик | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Ігор | - | | - | |

Далі зустрічаємо твердження: «Хлопчик, який співав, не мешкає на другому поверсі». А так як співав Ігор, то він живе не на другому поверсі. Поставивши навпроти Ігоря в колонці «2» прочерк, робимо висновок, що Ігор живе на 4-му поверсі.

У відповідній клітинці ставимо знак «+», а в решти клітинках колонки «4» – прочерки.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | - | - | - | Мишко | - | - | | - |
| - | - | - | + | Василь | - | | | - |
| - | + | - | - | Лесик | + | - | - | - |
| - | - | + | + | Ігор | - | - | - | + |

За таблицею можна тепер зробити висновок, що Василь живе на 2-му поверсі і ставимо навпроти нього в колонці «2» знак «+», а колонці «3» – прочерк.

Так як у колонці «3» лишилася єдина порожня клітинка навпроти Мишка, то це означає, що Мишко живе на третьому поверсі.

| фокусник | клоун | співає | танцює | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|-------|--------|--------|--------|---|---|---|---|
| + | — | — | — | Мишко | — | — | + | — |
| — | — | — | + | Василь | — | + | — | — |
| — | + | — | — | Лесик | + | — | — | — |
| — | — | + | — | Ігор | — | — | — | + |

Задача розв'язана.

3. №3, ст.53. Юрко, Олег, Миколка та Андрійко пішли по ягоди. Два хлопчики збирали малину, один - чорницю, а один – суниці. Олег та Миколка збирали різні ягоди. Миколка та Андрійко також різні ягоди. Олег – чорницю. Визнач і напиши, які ягоди збирав Юрко. _____

Якщо Олег збирав чорницю, то обов'язково або Микола, або Андрійко мають збирати один малину, а один суниці, тобто, різні ягоди. А значить Юрку випадає збирати малину, так як за умовою задачі двоє хлопчиків збирали малину, ніякі інші ягоди по двох не збирали.

ЗАДАЧІ, ЯКІ РОЗВ'ЯЗУЮТЬСЯ МЕТОДОМ ПРИПУЩЕННЯ І МЕТОДОМ ВИЛУЧЕННЯ.

1. №1, ст.55. Троє хлопців – Степан, Юрко та Максим – грають на музичних інструментах – гітарі, скрипці та сопілці. На відпочинок до табору "Артек" вони приїхали з різних міст: Москви, Вінниці та Мінська. Максим часто їздить до бабусі в Москву. Степан минулого року приїжджав до Мінська на міжнародний конкурс. Скрипаль вчиться в одній із шкіл м. Мінська. Ще з дошкільних років Степана його батьки мріяли, що він гратиме на гітарі, але помилилися. Сопілкар часто приїжджає до Москви на запрошення консерваторії. В якому місті мешкає кожний із хлопців і на якому інструменті грає?

Розв'язуючи задачу, поступово будемо заповнювати таблицю.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | | Степан | | | |
| | | | Юрко | | | |
| | | | Максим | | | |

1. Із тверджень: «Максим часто їздить до бабусі в Москву. Степан минулого року приїжджав до Мінська на міжнародний конкурс», – слідує, що Максим не з Москви, а Степан не з Мінська. Ставимо в таблиці у відповідних клітинках прочерки.

2. Із твердження: «Ще з дошкільних років Степана його батьки мріяли, що він гратиме на гітарі, але помилилися», слідує, що він не грає на гітарі. Ставимо навпроти Степана в колонці «гітара» прочерк.

3. З твердження: «Скрипаль вчиться в одній з шкіл м. Мінська» – слідує, що скрипаль не Степан, бо він не з Мінська.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | – | Степан | – | – | |
| | | | Юрко | | | |
| – | | | Максим | | | |

Аналізуючи таблицю, помічаємо, що навпроти Степана залишилися справа тільки одна порожня клітинка в колонці «сопілка». Отже, Степан грає на сопілці. Ставимо у цій клітинці «+», а в інших клітинках цієї колонки знаки ставимо прочерки.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | | – | Степан | – | – | + |
| | | | Юрко | | | – |
| – | | | Максим | | | – |

З твердження: «Сопілкар часто приїжджає до Москви», – слідує, що Степан, який грає на сопілці не є москвичем. Ставимо у відповідній клітинці прочерк.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| – | | – | Степан | – | – | + |
| | | | Юрко | | | – |
| – | | | Максим | | | – |

Навпроти Степана залишилася одна порожня клітинка в колонці «Вінниця» і в колонці «Москва» - навпроти Юрка, тобто Степан мешкає у Вінниці, а Юрко – в Москві. Тоді Максим проживає у Мінську, а значить він скрипаль(див. умову задачі). Робимо відповідні позначення у таблиці.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| - | + | - | Степан | - | - | + |
| + | - | - | Юрко | | - | - |
| - | - | + | Максим | - | + | - |

Єдина порожня клітинка навпроти Юрка свідчить, що він грає на гітарі.

| Москва | Вінниця | Мінськ | | гітара | скрипка | сопілка |
|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| - | + | - | Степан | - | - | + |
| + | - | - | Юрко | + | - | - |
| - | - | + | Максим | - | + | - |

Задача розв'язана.

2. № 2, ст.55. Наприкінці навчального року одинадцятикласник на прізвисько Забудько згадав, що йому треба скласти екзамени. Він поцікавився в однокласників, які саме екзамени і в якому порядку їх складатимуть. Товариші вирішили пожартувати над хлопцем і змусити його поміркувати. Вони відповіли йому так:

◇ Сергій: "Математика у нас другий екзамен, а фізика - третій".

◇ Микола: "Ні, третій - історія, а останній - диктант з української мови".

◇ Павло: "Диктант з української мови буде першим екзаменом, а наступним - історія".

◇ Денис: "Все ж таки другим екзаменом буде математика, і четвертим - фізика".

◇ Тарас: "Перший екзамен у нас - фізика, а четвертий – англійська мова.

У своїх відповідях учні були праві лише частково, в чому вони відверто зізналися Забудькові. Допоможи хлопцеві скласти точний розклад екзаменів.

Задача на припущення.

Виходячи з того, що учні у своїх відповідях були праві частково, припустимо, що: а) у відповіді Сергія 1-ша частина істинна, а друга хибна, тобто, що 2-й екзамен з математики, а фізика не 3-й.

У Відповіді Павла друга частина, в якій розуміється, що другим екзаменом має бути історія, є хибною, а тому перша буде істинною. Тому першим екзаменом буде диктант. Це означає, що друга частина відповіді Миколи є хибною, бо там сказано, що диктант буде останнім. З цього слідує, що перша частина його відповіді правильна, тобто, третім екзаменом буде історія.

Виходячи з того, що першим екзаменом буде українська мова, перша частина відповіді Тараса, в якій ідеться, що перший екзамен з фізики, є хибною. Тому друга частина буде істинною, тобто, четвертий екзамен – англійська мова.

Все вище сказане не суперечить тому, що відповідь Дениса, де повідомляється, що екзамен з математики буде другим, а фізика – четвертим є теж наполовину правильною. А так як фізика не буде четвертим екзаменом, то вона буде п'ятим екзаменом.

В ході міркування зручно вести такі позначення:

| | | | |
|-----------|----------|--------------|----------|
| Матем. 2 | <i>i</i> | фізика 3 | <i>x</i> |
| Історія 3 | <i>i</i> | диктант 5 | <i>x</i> |
| Диктант 1 | <i>i</i> | історія 2 | <i>x</i> |
| Матем. 2 | <i>i</i> | фізика 4 | <i>x</i> |
| Фізика 1 | <i>x</i> | англійська 4 | <i>i</i> |

Отже: 1. Диктант з української мови.

2. Математика.

3. Історія.

4. Англійська мова.

5. Фізика

3. №2, ст. 63. Коли вчителька математики запитала Андрія, Степана та Віталія, чому вони не були вчора на контрольній роботі, то почула такі відповіді:

◇ Андрій: "Якщо Віталій хворів, то Степан не хворів".

◇ Віталій: "Андрій хворів або Степан хворів".

◇ Степан: "Якщо я хворів, то Андрій і Віталій не хворіли".

Всі хлопчики сказали правду. Визнач, хто ж з хлопців хворів і не зміг написати контрольну роботу.

Розв'язування

Спочатку запишемо у зошит самі твердження. Так як перше твердження з'єднане сполучником «якщо ..., то ...», то воно істинне у трьох випадках:

Нехай у першому твердженні обидві частини істинні. Тоді хворів Віталій. Виходячи з цього, у другому твердженні дві частини - хибні. Отже, і твердження теж хибне. Це призводить до суперечності з умовою задачі: всі твердження мають бути істинними. Таким чином, припущення виявилось хибним. Припустимо по-іншому. Нехай у першому твердженні обидві частини хибні. Тоді Віталій не хворів, а хворів... . Продовж міркування.

Тобто, Віталій не хворів, а хворів Степан. Тоді у відповіді Віталія 1-ша частина хибна, тому що 2-га істинна.

У судженні Степана обидві частини з'єднані, як і у відповіді Андрія словами «якщо..., то..», виходячи з того, що перша його частина істинна і друга істинна, бо ні Андрій ні Віталій не хворіли, а значить судження із сполучником «і» – істинне, то робимо висновок, що висловлення Степана – істинне. Отже, хворів Степан.

4. №3, ст.66. Їжачка, білочку, кролика, папугу та хом'ячка принесли учні класу однієї зі столичних шкіл до живого куточка з різних місць: з лісу, пташиного базару, власної квартири, з квартир, сусідів, знайшли на вулиці. Про те, кого і звідки принесли отримано такі істинні твердження.

◇ Якщо папуга не з пташиного базару, то білку знайдено на вулиці.

◇ Чи білку, чи кролика принесли з лісу.

◇ Якщо кролика не принесли з власної квартири, то їжачка принесли з лісу.

◇ Чи хом'ячка принесли з пташиного базару, чи їжачка знайшли на вулиці.

Задача на припущення і за умовою всі твердження істинні.

Якщо обидві частини першого твердження з'єднані словами «якщо..., то..», то, як уже говорилося в попередній задачі, воно істинне у 3-х випадках:

- 1) коли обидві його частини істинні;
- 2) коли перша його частина хибна, а друга – істинна
- 3) коли обидві його частини хибні;

Розглянемо *1-й випадок*.

Обидві частини першого твердження істинні: папуга не з пташиного базару і білку знайдено на вулиці.

Друге судження з'єднане сполучником «чи». Тому воно істинне, коли одна із частин істинна, бо дві події одночасно відбуватися в даному випадку не можуть. 1-ша частина цього судження хибна (бо за припущенням – білку знайдено на вулиці), то друга частина має бути істинною. Це означає, що кролика принесли з лісу.

Третє судження є з'єднанням 2-х частин за допомогою знову слів «якщо..., то...» і перша частина, де сказано, що кролика не принесли з власної квартири істинна (бо його принесли з лісу), а друга, в якій сказано, що їжачка принесли з лісу, хибна (бо кролика з лісу принесли).

Тому третє судження хибне, так як за означенням, судження із словами «якщо..., то...», хибне, коли перша його частина істинна, а друга хибна. Отже, ми прийшли до суперечності з умовою задачі. Тому наше припущення хибне.

2-й випадок.

Перша частина 1-го судження хибна, а друга – істинна. Це означає, що папугу принесли з пташиного базару, а білку знайдено на вулиці. І міркування далі аналогічне як у 1-му випадку і приводить до суперечності з умовою, тобто, до того, що 3-є судження хибне. Тому припущення неправильне.

3-й випадок.

Обидві частини 1-го судження хибні. Це означає, що папуга з пташиного базару і білку не знайдено на вулиці. Тоді у четвертому судженні перша частина є хибною. А так як саме четверте судження з'єднане сполучником *або* і воно істинне, то має бути істинною хоча б одна з його частин. З цього слідує, що друга частина цього судження є істинною. Отже, їжачка знайшли на вулиці.

Виходячи з того, що їжачка знайшли на вулиці, друга частина третього судження є хибною. А так як дві частини третього судження з'єднані, як і в першому судженні словами «якщо..., то...» то воно істинне тільки в тому випадку, коли і перша частина хибна (інакше б 3-є судження було б хибним). Це означає, що кролика принесли з власної квартири. Тоді в другому судженні друга частина хибна, а так як обидві частини цього судження з'єднані сполучником *або*, то хоча б одна з його частин, а це означає, що перша частина - істинна. Тому

білку принесли з лісу. Залишається зробити висновок, що хом'ячка принесли з квартири сусідів.

Отже: папугу – з пташиного базару; білку – з лісу, кролика – з власної квартири, їжачка знайшли на вулиці, хом'ячка – з квартири сусідів.

Щоб полегшити міркування, результати його можна фіксувати так, як показано нижче.

- | | |
|--|---------|
| $i(x)$ | $i(x)$ |
| 1. Якщо папуга не з пташиного базару, то білку знайдено на вулиці. | |
| $x(i)$ | $i(x)$ |
| 2. Чи білку, чи кролика принесли з лісу. | |
| $- (x)$ | $- (x)$ |
| 3. Якщо кролика не принесли з власної квартири, то їжачка принесли з лісу. | |
| $- (x)$ | $- (i)$ |
| 4. Чи хом'ячка принесли з пташиного базару, чи їжачка знайшли на вулиці. | |

5. № 3, ст. 69. Троє товаришів – Олексій, Борис і Володимир – вчать у різних школах міста Києва: № 57, № 48, № 240. Усі вони живуть на різних вулицях: Прорізній, Героїв Дніпра, Щербакова. Причому один із них захоплюється математикою, другий – біологією, третій – хімією. Відомо, що: Олексій не живе на вул. Прорізній, а Борис не живе на вул. Героїв Дніпра. Хлопчик, який мешкає по вул. Прорізній, не вчиться у школі № 240. Хлопчик з вул. Героїв Дніпра вчиться у школі № 57 і захоплюється математикою. Володимир вчиться у школі № 240. Учень школи № 48 не захоплюється хімією. В якій школі вчиться кожний із друзів, на якій вулиці живе і яким предметом захоплюється?

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю:

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| | | | Олексій | | | | | | |
| | | | Борис | | | | | | |
| | | | Володимир | | | | | | |

Читаючи судження: «Олексій не живе на вулиці Прорізній, а Борис не живе на вулиці Героїв Дніпра», – робимо у відповідних клітинках прочерки. А прочитавши судження: «Володимир вчиться у школі № 240», – ставимо навпроти Володимира у колонці «№ 240»

знак «+», а в решті клітинках цієї колонки та навпроти Володимира зліва – прочерки.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| | | – | Олексій | – | | | | | |
| | | – | Борис | | – | | | | |
| – | – | + | Володимир | | | | | | |

Вернувшись до тексту задачі вище, з судження: «Хлопчик, який мешкає по вулиці Прорізній, не вчиться у школі № 240», – робимо висновок, що Володимир не проживає на вулиці Прорізній і у відповідній клітинці ставимо прочерк.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| | | – | Олексій | – | | | | | |
| | | – | Борис | | – | | | | |
| – | – | + | Володимир | – | | | | | |

В таблиці в колонці «Прорізна» залишилася тільки одна порожня клітинка навпроти Бориса, тобто він живе по вулиці Прорізній. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в решті клітинках колонок «Героїв Дніпра» та Щербакова, що навпроти Бориса справа, – прочерки.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| | | – | Олексій | – | | | | | |
| | | – | Борис | + | – | – | | | |
| – | – | + | Володимир | – | | | | | |

З судження: «Хлопчик з вулиці Героїв Дніпра вчиться у школі № 57 і захоплюється математикою», слідує, що так як Борис не живе по вулиці Героїв Дніпра то він не вчиться в школі № 57, і не захоплюється математикою. Все це позначаємо в таблиці.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| | | – | Олексій | – | | | | | |
| – | | – | Борис | + | – | – | – | | |
| – | – | + | Володимир | – | | | | | |

Тепер з таблиці очевидно, що в школі № 48 навчається Борис, а Олексій – у школі №57 і до того ж, за умовою задачі, учень цієї школи живе по вулиці Героїв Дніпра і захоплюється математикою.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| + | - | - | Олексій | - | + | - | + | - | - |
| - | + | - | Борис | + | - | - | - | | |
| - | - | + | Володимир | - | - | | - | | |

Після цього в таблиці помічаємо, що Володимир живе по вулиці Щербакова.

Так як в умові задачі сказано, що учень школи № 48 не захоплюється хімією, це означає, що Борис не захоплюється хімією, а нею захоплюється учень школи № 240 Володимир. А Борис захоплюється біологією.

| № 57 | № 48 | № 240 | | Прорізна | Героїв Дніпра | Щербакова | Математ. | Біолог | Хімія |
|------|------|-------|-----------|----------|---------------|-----------|----------|--------|-------|
| + | - | - | Олексій | - | + | - | + | - | - |
| - | + | - | Борис | + | - | - | - | + | - |
| - | - | + | Володимир | - | - | + | - | - | + |

6. № 4, ст.72. Петро, Борис, Віктор, Оленка та Наталка - приїхали до дитячого табору з різних міст: Харкова, Умані, Полтави, Києва та Донецька. Про те, хто з якого міста приїхав, були отримані такі істинні твердження.

- ◇ Якщо Петро не з Умані, то Борис із Донецька.
- ◇ Борис чи Віктор приїхали з Харкова.
- ◇ Якщо Віктор не з Києва, то Оленка приїхала з Харкова.
- ◇ Наталка приїхала з Умані, чи Оленка - з Донецька.

Визнач, хто з учнів з якого міста приїхав.

Задача на припущення. Виходячи з того, що всі судження істинні і що перше судження містить слова «якщо..., то..» то воно істинне у 3-ох випадках.

- 1) коли 1-ша частина істинна і 2-га частина істинна;
- 2) коли 1-ша частина хибна, а друга – істинна;
- 3) коли обидві частини хибні.

1-ий випадок.

Якщо обидві частини істинні, то Петро не з Умані і Борис із Донецька.

Якщо Борис із Донецька, то 1-ша частина другого судження, де сказано, що Борис із Харкова – хибна. А так як це судження із сполучником «чи», то воно істинне, коли хоч одна з його частин істинна. Це означає, що 2-га частина цього твердження істинна, тобто, Віктор із Харкова. А з цього випливає, що друга частина 3-го судження хибна, бо там сказано, що Олена – з Харкова. Так як 3-тє судження містить слова «якщо..., то...» і воно істинне, то необхідно, щоб і перша його частина була хибна, в іншому випадку судження буде хибне. Це означає, що Віктор – з Києва. А це суперечить в тому, що з другого судження ми зробили висновок, що Віктор – з Харкова. Тому наше припущення хибне.

2-й випадок.

Перша частина 1-го твердження хибна, а друга – істинна, тобто Петро із Умані, а Борис із Донецька. З того, що Борис із Донецька, далі міркуємо аналогічно як у першому випадку і приходимо до протиріччя. Тому і це припущення хибне.

3-й випадок.

Обидві частини 1-го судження є хибними. Це означає, що Петро з Умані, а Борис не з Донецька. Тоді перша частина четвертого судження, в якій сказано, що Наталка з Умані, є хибною. А так як 4-ге судження має сполучник «чи», то воно істинне, коли одна з його частин істинна, бо дані події одночасно відбуватися не можуть. Тому Оленка приїхала з Донецька.

З цього слідує, що друга частина третього судження, де говориться, що Оленка з Харкова, є хибною. Врахувавши, що обидві частини 3-го судження з'єднані сполучником «якщо..., то...» і воно істинне, слідує, що перша його частина теж є хибною. Тобто, Віктор приїхав із Києва. За цієї умови, друга частина другого судження, обидві частини якого з'єднані сполучником «або», є хибною, а тому перша його частина істинна. Отже, Борис приїхав із Харкова. Залишається зробити висновок, що Наталка з Полтави.

Відповідь: Петро – з Умані; Борис – з Харкова; Віктор – з Києва; Олена – з Донецька; Наталка – з Полтави.

7. № 4, ст.75 У школі учні різних класів організували шкільний музично-інструментальний ансамбль. Михайло в ньому грає на саксофоні. Піаніст вчиться у сьомому класі. Гітариста звати не Віктором, а учня восьмого класу – не Леонідом. Михайло вчиться не в дев'ятому класі. Андрій не піаніст і не учень десятого класу. Віктор – не учень сьомого класу, а гітарист – не учень дев'ятого класу. Леонід грає не на контрабасі. На якому інструменті грає кожний із хлопців у шкільному ансамблі і в якому класі вчиться? **П р и м і т к а .** Задача розв'язується методом вилучення.

Так як задача розв'язується методом вилучення, то в ході розв'язування будемо поступово заповнювати таблицю.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| | | | | Віктор | | | | |
| | | | | Леонід | | | | |
| | | | | Михайло | | | | |
| | | | | Андрій | | | | |

Прочитавши судження: «Михайло грає на саксофоні», – ставимо знак «+» у колонці «саксофон» навпроти Михайла, а в решті клітинках навпроти нього і в колонці «саксофон» – прочерки.

Прочитавши твердження: «Гітариста звати не Віктором, а учня восьмого класу не Леонідом. Михайло вчиться не в дев'ятому класі. Андрій не піаніст і не учень десятого класу, Віктор – не учень сьомого класу, ... Леонід грає не на контрабасі», – ставимо у відповідних клітинках прочерки.

Із судження «Піаніст вчиться у сьомому класі», – слідує, що Віктор не є піаністом, бо він не вчиться у сьомому класі, тому навпроти Віктора в колонці «Піаніст», ставимо прочерк.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| – | – | – | | Віктор | – | | | |
| – | | | – | Леонід | | – | | |
| + | – | – | – | Михайло | | | – | |
| – | – | | | Андрій | | | | – |

Тепер залишилося по одній клітинці у колонці «піаніно» навпроти Леоніда та навпроти Віктора у колонці «контрабас», тобто Леонід є піаністом, а Віктор грає на контрабасі. Ставимо в цих

клітинках знаки «+», а в інших порожніх, що навпроти Леоніда і в колонці» контрабас – прочерки.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| – | – | – | + | Віктор | – | | | |
| – | + | – | – | Леонід | | – | | |
| + | – | – | – | Михайло | | | – | |
| – | – | | – | Андрій | | | | – |

Тоді в колонці «Гітара» залишилася одна порожня клітинка, яка вказує, що на гітарі грає Андрій.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| – | – | – | + | Віктор | – | | | |
| – | + | – | – | Леонід | | – | | |
| + | – | – | – | Михайло | | | – | |
| – | – | + | – | Андрій | | | | – |

Скориставшись твердженням: «гітарист не учень дев'ятого класу» і таблицею, де вказано, що гітаристом є Андрій, робимо висновок, що Андрій не учень 9-го класу і ставимо у відповідній клітинці прочерк.

З твердження, що піаніст вчиться у сьомому класі, і за допомогою таблиці, де вказано, що піаністом є Леонід, робимо висновок, що Леонід вчиться у 7 класі. Ставимо навпроти нього у колонці «7 кл.» знак «+», а в решті клітинках вказаних колонки і рядка, – прочерки.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| – | – | – | + | Віктор | – | | | |
| – | + | – | – | Леонід | + | – | – | – |
| + | – | – | – | Михайло | – | | – | |
| – | – | + | – | Андрій | – | | – | – |

Тоді в колонці «9 кл.» навпроти Віктора залишається єдина порожня клітинка. Це означає, що Віктор є учнем 9-го класу. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в решті порожніх клітинках навпроти Віктора – прочерки.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| - | - | - | + | Віктор | - | - | + | - |
| - | + | - | - | Леонід | + | - | - | - |
| + | - | - | - | Михайло | - | | - | |
| - | - | + | - | Андрій | - | | - | - |

Після цього в колонці «10 кл.» залишилася порожня клітинка навпроти Михайла, яка вказує, що він є учнем 10-го класу. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в іншій порожній клітинці навпроти Михайла – прочерк.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| - | - | - | + | Віктор | - | - | + | - |
| - | + | - | - | Леонід | + | - | - | - |
| + | - | - | - | Михайло | - | - | - | + |
| - | - | + | - | Андрій | - | | - | - |

І, нарешті, єдина порожня в таблиці клітинка свідчить, що Андрій є учнем 8 класу.

| Саксофон | Піаніно | Гітара | Контрабас | | 7 кл. | 8 кл. | 9 кл. | 10 кл. |
|----------|---------|--------|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|
| — | — | — | + | Віктор | — | — | + | — |
| — | + | — | — | Леонід | + | — | — | — |
| + | — | — | — | Михайло | — | — | — | + |
| — | — | + | — | Андрій | — | + | — | — |

Відповідь. Віктор грає на контрабасі і вчиться у 9-му класі; Леонід грає на піаніно і вчиться у 7 класі; Михайло грає на саксофоні і вчиться в 10-му класі; Андрій грає на гітарі і вчиться у 8-му класі.

8. № 5, ст.75. У змаганнях із футболу брало участь 6 команд з різних шкіл Печерського району міста Києва: "Яструб", "Сокіл", "Динамо", "Орел", "Спартак", "Чайка". Стосовно можливих учасників фінальної зустрічі болільники висловили такі припущення:

- ◇ У фіналі зустрінуться "Яструб" і "Сокіл".
- ◇ У фінальній грі зустрінуться "Динамо" і "Орел".
- ◇ У фінал вийдуть "Чайка" і "Яструб".
- ◇ Фінал відбудеться між командами "Чайка" і "Динамо".
- ◇ Фінальна зустріч буде між "Спартаком" і "Яструбом".

Визнач, які команди зустрінуться у фінальній грі, якщо в одному з припущень обидві команди названі неправильно, а інші припущення істинні тільки наполовину.

Задача на припущення. При її розв'язуванні треба виходити з того, що в одному з припущень обидві команди названі неправильно, а інші припущення правильні на половину.

1. Нехай у 1-му припущенні обидві команди названі неправильно. Це означає, що у фіналі не зустрінуться ні «Яструб», ні «Сокіл». Тоді у 3-му припущенні 2-га частина, де сказано, що у фіналі зустрінеться «Яструб» – хибна, а значить 1-ша його частина – правильна, тобто у фінал вийде «Чайка». Тоді в четвертому припущенні 1-ша частина – правильна, а 2-га – хибна. Це означає, що у фінал не вийде «Динамо». Тому в 2-му припущенні 1-ша частина теж неправильна. Тоді 2-га частина його має бути правильною, тобто у фінал вийде «Орел».

А в п'ятому припущенні 2-га частина, в якій сказано, що «Яструб» гратиме у фіналі, – неправильна. Тому 1-ша його частина має бути правильною. Це означає, що «Спартак» гратиме у фіналі. Тобто, три команди виходять у фінал: («Чайка», «Орел» і «Спартак».)

Тому наше припущення неправильне.

2. Нехай 2-ге припущення повністю неправильне. Це означає, що ні «Динамо», ні «Орел» не вийдуть у фінал.

Тоді у 4-му припущенні 2-га частина, де вказується, що «Динамо» вийде у фінал – хибна, тому 1-ша його частина – правильна, тобто «Чайка» вийде у фінал.

Виходячи з цього, правильною буде 1-ша частина 3-го судження, а тоді 2-га його частина – хибна, тобто команда «Яструб» не гратиме у фіналі. А це означає, що і в 1-му припущенні 1-ша частина хибна. Тому 2-га його частина – правильна. Звідси слідує, що «Сокіл» гратиме у фіналі.

А в 5-му припущенні 2-га частина неправильна, бо «Яструб» не гратиме у фіналі. Тому 1-ша його частина має бути істинною. Тобто, «Спартак» вийде у фінал. Знову три команди претендують на участь у фіналі. Тому припущення і на цей раз неправильне.

3. Нехай обидві команди названі неправильно у 3-му припущенні, тобто, команди «Чайка» і «Яструб» не гратимуть у фіналі. Це означає, що у 1-му і 4-му припущеннях перші частини хибні, це означає, що 2-гі їхні частини правильні, тобто, команди «Сокіл» і «Динамо» вийдуть у фінал.

Тоді 1-ша частина 2-го припущення, де сказано, що «Динамо» вийде у фінал, – правильна, а 2-га його частина – хибна, тобто, «Орел» не вийде у фінал.

У 5-му припущенні 2-га частина хибна, бо «Яструб» не гратиме у фіналі. А тому 1-ша частина – правильна. Це означає, що «Спартак» гратиме у фіналі. Знову три команди претендують на гру у фіналі. Тому, знову припущення неправильне.

4. Нехай у 4-му припущенні обидві команди вказані неправильно, тобто, що команди «Чайка» і «Динамо» не гратимуть у фіналі. Тоді у 2-му і 3-му припущеннях перші частини хибні, значить другі їхні частини – істинні: у фінал вийдуть «Орел» і «Яструб».

Тоді істинними будуть у 1-му припущенні 1-ша частина, а в 5-му – 2-га частина. Інші частини цих припущень – хибні. Це означає, що команди «Сокіл» і «Спартак» – не гратимуть у фіналі.

Задача розв'язана.

Відповідь: у фінальній грі зустрінуться команди «Орел» і «Яструб».

9. № 4, ст. 77 Після літніх канікул до п'ятого класу однієї з київських шкіл прибули 4 дівчинки: Мар'яна, Алла, Ольга та Діана. Прізвища їх: Антонів, Нікуліна, Фурман та Ільченко. Кожна дівчинка любить малювати: одна з них малює фломастерами, друга – фарбами, третя – кольоровими крейдами, четверта – олівцями. Відомо, що та з них, яка малює фарбами, – Ільченко. Діана не любить малювати ні олівцями, ні фломастерами, ні кольоровими крейдами, та її прізвище не Антонів. Марина теж не Антонів і не малює фломастерами. Дівчинка на прізвище Антонів не любить малювати ні фломастерами, ні олівцями. Алла має прізвище Фурман і не малює олівцями. Визнач прізвище кожної дівчинки і чим вона любить малювати.

Задача на виключення, тому розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю:

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| | | | | Марина | | | | |
| | | | | Ольга | | | | |
| | | | | Алла | | | | |
| | | | | Діана | | | | |

Прочитавши твердження, що Діана не любить малювати ні олівцями, ні фломастерами, ні кольоровими крейдами, та її прізвище не Антонів, поставимо у відповідних клітинках прочерки і робимо висновок, що Діана малює фарбами. За умовою задачі дівчинка, яка малює фарбами, - Ільченко. Отже, Діана має прізвище Ільченко. Поставивши у колонці «фарби» навпроти Діани знак «+», у решті клітинках цієї колонки ставимо прочерки. Ставимо знак «+» і в колонці «Ільченко» навпроти Діани, а в інших порожніх клітинках, що навпроти Діани та в колонці «Ільченко» прочерки.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| | | | - | Марина | | - | | |
| | | | - | Ольга | | - | | |
| | | | - | Алла | | - | | |
| - | - | - | + | Діана | - | + | - | - |

Прочитавши твердження: «Марина теж не Антонів і не малює фломастерами» та «Алла має прізвище Фурман і не малює олівцями», робимо відповідні позначки у таблиці, не забувши у колонці «Фурман» та навпроти Алли зліва в порожніх клітинках проставити прочерки.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| - | | - | - | Марина | - | - | | |
| | | - | - | Ольга | | - | | |
| - | - | + | - | Алла | | - | | - |
| - | - | - | + | Діана | - | + | - | - |

В колонці «Антонів» залишилася тільки одна порожня клітинка, яка вказує, що таке прізвище має Ольга. Відзначаємо це «+» у таблиці, не забуваючи поставити в необхідних клітинках прочерки.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| - | | - | - | Марина | - | - | | |
| + | - | - | - | Ольга | | - | | |
| - | - | + | - | Алла | | - | | - |
| - | - | - | + | Діана | - | + | - | - |

Залишилася єдина справа від прізвищ порожня клітинка, яка свідчить про те, що Марина має прізвище Нікуліна. За умовою задачі, дівчинка на прізвище Антонів не любить малювати ні фломастерами, ні олівцями. А це означає, що Ольга не малює фломастерами і олівцями.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| – | + | – | – | Марина | – | – | | |
| + | – | – | – | Ольга | – | – | | – |
| – | – | + | – | Алла | | – | | – |
| – | – | – | + | Діана | – | + | – | – |

З таблиці видно, що вона не малює і фарбами. Отже Ольга малює кольоровою крейдою. Ставимо навпроти Ольги в колонці «крейда» знак «+», а в інших клітинках цієї колонки – прочерки.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| – | + | – | – | Марина | – | – | – | |
| + | – | – | – | Ольга | – | – | + | – |
| – | – | + | – | Алла | | – | – | – |
| – | – | – | + | Діана | – | + | – | – |

Ми тепер отримали, що в колонці «Олівці» залишилася єдина порожня клітинка, яка свідчить, що Марина малює олівцями. І Ще одна порожня клітинка вказує, що Алла малює фломастерами.

| Антонів | Нікуліна | Фурман | Ільченко | | Фломастер | Фарби | Крейда | Олівці |
|---------|----------|--------|----------|--------|-----------|-------|--------|--------|
| — | + | — | — | Марина | — | — | — | + |
| + | — | — | — | Ольга | — | — | + | — |
| — | — | + | — | Алла | + | — | — | — |
| — | — | — | + | Діана | — | + | — | — |

Відповідь. Марина Нікуліна і малює олівцями; Алла Фурман малює фломастерами; Ольга Антонів і малює кольоровими крейдами; Діана Ільченко і малює фарбами.

10. № 6, ст.78. Кіоскер часто продавав трьом юнакам-спортсменам – Олександрові, Денисові та Олексієві – газети та журнали. Він знав, що всі вони займаються легкою атлетикою: один – штовхає ядро, другий – стрибає у висоту, третій – спринтер, бігає на короткі дистанції. Але

продавець ніколи не цікавився, яким видом легкої атлетики займається кожен із них. Він спробував визначити це самостійно, міркуючи так: "Мабуть, Олексій не спринтер, бо ноги у нього не дуже довгі. Сашко на вигляд слабенький, щоб штовхати ядро. Найімовірніше, що Олексій штовхає ядро, а Сашко, напевно, не спринтер". Коли кіоскер поцікавився у юнаків, хто чим займається, то був здивований, що три його припущення були хибними і тільки одне – істинним. Яким видом легкої атлетики займається кожен із спортсменів?

Примітка. Задача розв'язується методом припущення.

Задача на припущення, тому для її розв'язання доцільно міркування продавця виписати окремо.

1. Олексій не спринтер;
2. Сашко не штовхає ядра;
3. Олексій штовхає ядро;
4. Сашко не спринтер.

Виходячи з того, що одне тільки припущення істинне, то розглянемо різні випадки.

1-й випадок.

Нехай перше припущення істинне, тобто Олексій не спринтер. Якщо інші припущення хибні, то з 2-го слідує, що Сашко штовхає ядро, а з 3-го припущення слідує, що Олексій не штовхає ядра. З 4-го припущення випливає, що Сашко спринтер. Прийшли до протиріччя з умовою задачі, де вказано, що кожен з юнаків займається одним видом спорту, а ми отримали, що Сашко штовхає ядро і що він спринтер. Тому припущення неправильне.

2-й випадок.

Нехай 2-е припущення істинне. Тобто, Сашко не штовхає ядра. Так як інші припущення хибні, то з 1-го припущення випливає, що Олексій спринтер, і з 4-го – що Сашко спринтер. Що знову суперечить умові: юнаки займаються різними видами спорту.

Отже, припущення неправильне.

3-й випадок.

Нехай 3-є припущення істинне, тобто, що Олексій штовхає ядро. Якщо інші припущення хибні, то з 2-го припущення слідує, що і Сашко штовхає ядро.

Тому знову припущення неправильне.

4-й випадок. Нехай 4-е припущення істинне. Це означає, що Сашко не спринтер. Тоді з 1-го припущення слідує, що Олексій спринтер. З 2-го припущення слідує, що Сашко штовхає ядро, а з 3-го,

що Олексій не штовхає ядро. Тоді Денис стрибає у довжину.

Задача розв'язана.

Відповідь: Олександр штовхає ядро, Денис стрибає у довжину, Олексій – спринтер.

11. № 2, ст.80. Марія, Жанна, Люба й Олена – подружки. Всі вони вчать різні іноземні мови: англійську, німецьку, французьку чи іспанську і всі захоплюються музикою. Кожна з них грає на одному музичному інструменті: арфі, гітарі, скрипці чи фортепіано. Та з них, яка грає на гітарі, вчить іспанську мову. Люба не грає ні на скрипці, ні на арфі, ні на фортепіано і не вчить англійську мову. Марія теж не вчить у школі англійську мову і не грає на арфі. Дівчинка, яка вчить англійську мову, не грає ні на арфі, ні на скрипці. А Жанна вчить французьку мову і не грає на скрипці. Хто з дівчат на якому інструменті грає і яку мову вивчає?

Задача на вилучення. Тому, в процесі розв'язування будемо поступово заповнювати таблицю.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| | | | | Марія | | | | |
| | | | | Жанна | | | | |
| | | | | Люба | | | | |
| | | | | Олена | | | | |

Прочитавши твердження «Люба не грає ні на скрипці, ні на арфі, ні на фортепіано і не вчить англійську мову. Марія теж не вчить у школі англійську мову і не грає на арфі», – позначаємо це у відповідних клітинках прочерками. Робимо висновок, що Люба грає на гітарі і ставимо у відповідній клітинці знак «+», а в решті клітинках колонки «гітара» – прочерки. А прочитавши твердження: «А Жанна вчить французьку мову і не грає на фортепіано», – ставимо у колонці «французька мова» навпроти Жанни знак «+», а в решті клітинках цієї колонки і навпроти Жанни зліва – прочерки. Тоді справа навпроти неї у колонці «фортепіано» ставимо теж прочерк.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| – | | | – | Марія | – | | – | |
| – | – | – | + | Жанна | | | – | – |
| – | | | – | Люба | – | – | + | – |
| | | | – | Олена | | | – | |

Після цього в колонці «англійська» залишилася одна порожня клітинка, яка вказує, що англійську вивчає Олена. Ставимо у цій клітинці знак «+», а в решті порожніх клітинках навпроти Олени зліва – прочерки.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| – | | | – | Марія | – | | – | |
| – | – | — | + | Жанна | | | – | – |
| – | | | – | Люба | – | – | + | – |
| + | – | – | – | Олена | | | – | |

Після цього звертаємося до твердження, де сказано, що та дівчинка, яка грає на гітарі, вчить іспанську мову. А так як на гітарі грає Люба, то вона вчить іспанську мову. Ставимо у відповідній клітинці знак «+», а в інших порожніх клітинках колонки «Іспанська» та зліва навпроти Люби – прочерки.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| – | – | | – | Марія | – | | – | |
| – | – | — | + | Жанна | | | – | – |
| – | + | – | – | Люба | – | – | + | – |
| + | – | – | – | Олена | | | – | |

У колонці «німецька» залишилася єдина порожня клітинка, яка свідчить, що Марія вивчає німецьку мову. Ставимо в цій клітинці знак «+».

Повертаємося до тексту задачі і знаходимо не використане твердження: «Дівчинка, яка вчить англійську мову, не грає ні на гітарі, ні на арфі, ні на скрипці. А так як ми встановили, що цією дівчинкою є Олена, то навпроти неї у відповідних клітинках ставимо прочерки.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| – | – | + | – | Марія | – | | – | |
| – | – | — | + | Жанна | | | – | – |
| – | + | – | – | Люба | – | – | + | – |
| + | – | – | – | Олена | – | – | – | |

Єдина порожня клітинка залишилася навпроти Олени, яка вказує, що вона грає на фортепіано. Ставимо в цій клітинці знак «+», а в іншій у колонці «фортепіано», яка ще порожня – прочерк.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| - | - | + | - | Марія | - | | - | - |
| - | - | — | + | Жанна | | | - | - |
| - | + | - | - | Люба | - | - | + | - |
| + | - | - | - | Олена | - | - | - | + |

Після цього залишилася єдина порожня клітинка навпроти Марії, що є свідченням її гри на скрипці.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| - | - | + | - | Марія | - | + | - | - |
| - | - | — | + | Жанна | | - | - | - |
| - | + | - | - | Люба | - | - | + | - |
| + | - | - | - | Олена | - | - | - | + |

Поставивши необхідні знаки, бачимо, що в таблиці залишилася тільки одна порожня клітинка, яка вказує, що Жанна грає на арфі.

| Англійська | Іспанська | Німецька | Французька | | арфа | скрипка | гітара | фортепіано |
|------------|-----------|----------|------------|-------|------|---------|--------|------------|
| — | — | + | — | Марія | — | + | — | — |
| — | — | — | + | Жанна | + | — | — | — |
| — | + | — | — | Люба | — | — | + | — |
| + | — | — | — | Олена | — | — | — | + |

Відповідь: Марія вивчає німецьку і грає на скрипці, Жанна вивчає французьку мову і грає на арфі; Люба вивчає іспанську мову і грає на гітарі; Олена вивчає англійську мову і грає на фортепіано.

12. № 3, ст.80. Журналісти – Остап, Борис, Прокіп, Віктор та Наталія - до вечірнього випуску новин готували свої репортажі: із життя тварин, новини спорту, про події у світі, зі світу культури, із життя видатних людей. Про те, хто який репортаж готував, маємо такі істинні твердження:

◇ Якщо Прокіп не готував репортаж зі світу культури, то Борис готував інформацію з життя тварин.

◇ Борис чи Віктор готували репортаж про події у світі.

◇ Якщо Віктор не готував репортаж із життя видатних людей, то Остап підготував інформацію про події у світі.

◇ Наталія готувала репортаж про події зі світу культури, чи Остап готував репортаж про новини спорту. Визнач, хто із журналістів який саме репортаж підготував.

Задача на припущення.

При розв'язуванні її виходимо з того, що всі твердження істинні. Перше твердження зі словами «якщо..., то...». Тому воно істинне у 3-х випадках:

- 1) коли обидві його частини істинні;
- 2) коли обидві його частини хибні;
- 3) коли 1-ша частина хибна, а друга – істинна.

1-й випадок.

Нехай обидві частини першого твердження істинні. Тобто, Прокіп не готував репортаж зі світу спорту, а Борис готував інформацію з життя тварин.

Друге твердження зі сполучником «або» і так як одночасно події відбуватися не можуть, то воно істинне, коли тільки одна з його частин істинна. Виходячи з припущення, 1-ша частина другого судження хибна, тому 2-га істинна, а це означає, що Віктор готував репортаж про події у світі. Тому у 3-му судженні 1-ша частина істинна, тобто Віктор не готував репортаж із життя видатних людей. Так як третє судження має сполучник «якщо ..., то ...» тому воно буде істинне тільки тоді, коли 2-га частина його теж істинна. Це означає що Остап підготував репортаж про події у світі. А з другого судження ми отримали, що такий репортаж готував Віктор. Отже, ми прийшли до суперечності з умовою задачі, згідно якої, вони готували різні репортажі. Тому наше припущення хибне.

2-й випадок.

Нехай обидві частини 1-го судження хибні, тобто Прокіп готував репортаж зі світу культури, а Борис не готував з життя тварин. Тому 1-ша частина 4-го судження в якій говориться, що Наталія готувала репортаж про події зі світу культури – хибна, тому друга частина його має бути істинною, бо обидві частини з'єднані сполучником «або». Це означає, що Остап готував репортаж про новини спорту. Виходячи з цього, 2-га частина 3-го судження – хибна. А так як частини цього судження з'єднані словами «якщо..., то...», то воно істинне, тільки при умові, коли і 1-ша його частина хибна. Звідси слідує, що Віктор готував репортаж із життя видатних людей. Тому друга частина 2-го судження, в якій сказано, що Віктор готував репортаж про події світу – хибна. Це означає, що 1-ша його

частина повинна бути істинною, бо обидві частини з'єднані сполучником «чи». Це означає, що Борис готував репортаж про події у світі.

Задача розв'язана.

Відповідь: Остап готував репортаж про новини спорту; Борис – про події у світі; Прокіп – зі світу культури; Віктор – із життя видатних людей; Настя – із життя тварин.

13. № 3. ст. 84. Вісім учнів – Арсен, Борис, Вадим, Григорій, Дмитро, Євген, Кирило та Леонід – вчаться в різних класах (з першого по восьмий) однієї школи. Відомо, що: Арсен на один рік старший від Григорія, Дмитро на три роки старший від Вадима, Євген на один рік молодший від Кирила. Кирило закінчив четвертий клас з відзнакою. Леонід навчається в цій школі з п'ятого класу.

Батьки Євгена та шестикласника в неділю виїхали за місто. Арсен та восьмикласник живуть на вулиці Прорізній, Борис і шестикласник – на вулиці Богдана Хмельницького, Григорій та третьокласник – на бульварі Шевченка, а Леонід та семикласник – на Володимирській. Визнач, в якому класі навчається кожен із них.

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово заповнюємо таблицю.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | | | | | | | | |
| Борис | | | | | | | | |
| Вадим | | | | | | | | |
| Григорій | | | | | | | | |
| Дмитро | | | | | | | | |
| Євген | | | | | | | | |
| Кирило | | | | | | | | |
| Леонід | | | | | | | | |

З твердження: “Арсен на один рік старший за Григорія”, слідує, що Арсен вчиться не в 1-му класі, а Григорій не в 8-му класі.

Якщо Дмитро на 3 роки старший від Вадима, то він не може бути в 1-му, 2-му або 3-му класах навіть тоді, коли Вадим був би у 1-му класі, а Вадим не може бути в 6-му, 7-му або 8-му класах бо тоді Дмитро повинен бути старшим ніж восьмикласник.

З того що Євген на один рік молодший від Кирила, слідує що Євген не є восьмикласником.

Так як Кирило закінчив 4-й клас з відзнакою, тому він не навчається у 1-му, 2-му, 3-му або 4-му класах і тоді Євген не вчиться у 1, 2, 3 класах (бо він молодший від Кирила на 1 рік).

З твердження: “Леонід навчається в цій школі з п’ятого класу”, – слідує що він не навчається в 1 – 4 класах.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | | | | | | |
| Борис | | | | | | | | |
| Вадим | | | | | | – | – | – |
| Григорій | | | | | | | | – |
| Дмитро | – | – | – | | | | | |
| Євген | – | – | – | | | | | – |
| Кирило | – | – | – | – | | | | |
| Леонід | – | – | – | – | | | | |

З твердження: “Батьки Євгена та шестикласника в неділю виїхали за місто”, – випливає, що Євген – не учень 6-го класу.

З тверджень: “Арсен та восьмикласник живуть на вулиці Прорізній, Борис і шестикласник – на бульварі Шевченка, а Леонід та семикласник – на Володимирській”, – слідує, що Арсен не є восьмикласником, шестикласником, або третьокласником, або семикласником, бо він живе на іншій вулиці, ніж вони.

З цієї причини Борис, Григорій та Леонід теж не є учнями третього, шостого, сьомого або восьмого класів.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | | – | – | – |
| Борис | | | – | | | – | – | – |
| Вадим | | | | | | – | – | – |
| Григорій | | | – | | | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | | | | | |
| Євген | – | – | – | | | – | | – |
| Кирило | – | – | – | – | | | | |
| Леонід | – | – | – | – | | – | – | – |

Поставивши відповідні прочерки у таблиці ми бачимо, що навпроти Леоніда залишилася одна клітинка без прочерку, яка вказує, що він навчається в 5-му класі.

Стаavimo в цій клітинці знак “+”, а в інших клітинках цієї колонки прочерки.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | – | – | – | – |
| Борис | | | – | | – | – | – | – |
| Вадим | | | | | – | – | – | – |
| Григорій | | | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | | – | | | |
| Євген | – | – | – | | – | – | | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | | | |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Тоді в колонці “3” залишилася єдина порожня клітинка, яка є свідченням того, що в 3-му класі навчається Вадим. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в інших порожніх клітинках навпроти Вадима – прочерки.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | – | – | – | – |
| Борис | | | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | | | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | | – | | | |
| Євген | – | – | – | | – | – | | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | | | |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Звернувшись ще раз до умови задачі, до того, що Дмитро на три роки старший за Вадима, робимо висновок, що Дмитро навчається в 6-му класі. Тому навпроти Дмитра у відповідній колонці ставимо знак “+”, а в решті порожніх клітинках цієї колонки та навпроти Дмитра – прочерки.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | – | – | – | – |
| Борис | | | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | | | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | | – | – | | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | | |
| Леонід | – | – | – | – | – | – | – | – |

Після цього в колонці “8” навпроти Кирила залишилася одна порожня клітинка, тобто Кирило навчається у 8 класі. Ставимо в цій

клітинці знак “+”, а в іншій порожній клітинці, що знаходиться навпроти Кирила – прочерк.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | – | – | – | – |
| Борис | | | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | | | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | – | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | | – | – | | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | – | + |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Тепер в колонці “7” навпроти Євгена ставимо “+”, бо він на рік молодший за Кирила, а в іншій порожній клітинці навпроти Євгена – прочерк.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | | – | | – | – | – | – |
| Борис | | | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | | | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | – | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | – | + |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Залишилося визначити хто – в 1-му класі, – хто в 2-му, а хто – в четвертому класах навчається? Вибір треба зробити з трьох хлопців: Арсена, Бориса та Григорія. Арсен може навчатися у другому, або четвертому класах. На це вказують порожні клітинки навпроти нього.

Скористаємося умовою, де сказано, що Арсен на рік старший від Григорія. Якби Арсен навчався в четвертому класі, то Григорію треба було б навчатися у третьому класі, але в колонці “3” – навпроти Григорія – прочерк (бо Вадим навчається в 3-му класі). Тому у колонці “4” навпроти Арсена ставимо прочерк і робимо висновок, що Арсен навчається в другому класі і ставимо у відповідній клітинці знак “+”, а в інших порожніх клітинках колонки “2” – прочерки.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | + | – | – | – | – | – | – |
| Борис | | – | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | | – | – | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | – | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | – | + |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Тоді Григорій навчається в першому класі. Ставимо в колонці “1” навпроти Григорія знак “+”, а в інших порожніх клітинках цієї колонки та навпроти Григорія – прочерки.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | + | – | – | – | – | – | – |
| Борис | – | – | – | | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | + | – | – | – | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | – | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | – | + |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Нарешті залишилася в таблиці єдина порожня клітинка, яка вказує, що Борис навчається в четвертому класі. Задача розв’язана.

| Класи Імена | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Арсен | – | + | – | – | – | – | – | – |
| Борис | – | – | – | + | – | – | – | – |
| Вадим | – | – | + | – | – | – | – | – |
| Григорій | + | – | – | – | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | – | – | + | – | – |
| Євген | – | – | – | – | – | – | + | – |
| Кирило | – | – | – | – | – | – | – | + |
| Леонід | – | – | – | – | + | – | – | – |

Відповідь: Григорій навчається у першому класі, Арсен – у другому, Вадим – у третьому, Борис – у четвертому, Леонід – у п’ятому, Дмитро – у шостому, а Кирило – у восьмому класах.

14. № 4, ст. 84. На запитання, хто з трьох учнів брав участь у шкільній математичній олімпіаді, діти відповіли: "Якщо перший учень брав участь у шкільній математичній олімпіаді, то брав участь і другий. Але якщо брав участь третій учень, то брав участь і другий - це неправильно". Визнач і напиши, хто ж насправді брав участь у шкільній математичній олімпіаді, коли відомо, що відповідь є істинним твердженням.

Задача на припущення.

1. Якщо 1-й учень брав участь у шкільній математичній олімпіаді, то і брав 2-й.

2. Якщо брав участь 3-й учень, то брав участь 2-й – це неправильно.

Нагадуємо, що так як судження зі словами "якщо ..., то ", то вони істинні в трьох випадках: 1) коли обидві частини істинні; 2) коли обидві частини хибні; 3) коли перша частина хибна, а друга – істинна.

1-й випадок

Обидві частини першого судження істинні, тобто, 1-й учень брав участь в олімпіаді і 2-й учень брав. Це суперечить умові задачі, де сказано, що один з учнів брав участь в олімпіаді.

2-й випадок

Обидві частини першого судження хибні, тобто 1-й учень не брав участі в олімпіаді і 2-й не брав.

Тоді в судженні «Якщо брав участь 3-й учень, то брав участь 2-й» 2-га частина буде хибною. А так як друге судження, яке є запереченням цього твердження, є істинним, це означає що саме судження «Якщо брав участь 3-й учень, то брав участь 2-й» є хибним. З цього слідує, що в цьому судженні перша частина має бути істинною(див. початок розв.), тобто, 3-й учень брав участь в олімпіаді.

15. №3. ст. 85. У шкільній команді КВК грають учні різних класів. Усі мають різні захоплення. Марина любить малювати і відвідує художню школу. Той, хто постійно пише сценарії, вчиться у 8 класі. Того, хто добре танцює, звати не Владом, а ученицю 9 класу звати не Ларисою. Марина вчиться не у десятому класі. Аліна не пише сценарії і не учениця 11 класу. Влад не учень восьмого класу, а той, хто добре танцює, не учень десятого класу. Лариса не захоплюється співами. Які захоплення має кожний з дітей та в якому класі вчиться?

Задача на вилучення. Тому, розв'язуючи її, будемо поступово заповнювати таблицю.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| | | | | Марина | | | | |
| | | | | Влад | | | | |
| | | | | Лариса | | | | |
| | | | | Аліна | | | | |

З того, що Марина малює, і з того, що той хто пише сценарії вчиться у 8 класі, слідує, що Марина не навчається у 8 класі. Ставимо у відповідних клітинках позначки.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | | |
| - | | | | Влад | | | | |
| - | | | | Лариса | | | | |
| - | | | | Аліна | | | | |

З твердження: “Того, хто добре танцює звати не Владом, а ученицю 9-го класу звати не Ларисою”, – слідує, що навпроти Влада в колонці “Танці”, та навпроти Лариси в колонці “9” треба ставити прочерки.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | | |
| - | | - | | Влад | | | | |
| - | | | | Лариса | | - | | |
| - | | | | Аліна | | | | |

Ставимо прочерки у клітинках, які вказують, що Марина вчиться не в 10-му класі, Аліна не пише сценарії і не вчиться в 11-му класі, Влад не учень 8 класу, Лариса не захоплюється співами.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | | Влад | - | | | |
| - | | | - | Лариса | | - | | |
| - | - | | | Аліна | | | | - |

Звертаємося до твердження: “Той хто пише сценарії вчиться у 8-му класі”. З таблиці видно що Аліна не пише сценарії, тому вона не є ученицею 8-го класу. Ставимо прочерк навпроти неї в колонці “8”.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | | Влад | - | | | |
| - | | | - | Лариса | | - | | |
| - | - | | | Аліна | - | | | - |

Тоді навпроти Лариси в колонці “8” єдина порожня клітинка. Це означає, що Лариса навчається у восьмому класі. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті клітинках справа навпроти Лариси – прочерки.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | | Влад | - | | | |
| - | | | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | | | Аліна | - | | | - |

З того, що Лариса є ученицею 8-го класу, за умовою задачі, вона і пише сценарії. Ставимо знак “+” у колонці “сценарії” навпроти Лариси, а в решті порожніх клітинках колонки сценарії та навпроти Лариси зліва – прочерки.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | | Влад | - | | | |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | | | Аліна | - | | | - |

Після цього в колонці “Танцює” залишилася єдина порожня клітинка, яка вказує, що танцює Аліна. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в порожній, що залишилася зліва навпроти Аліни – прочерк.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | | Влад | - | | | |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | | | - |

Єдина порожня клітинка зліва навпроти Влада вказує, що він співає.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | + | Влад | - | | | |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | | | - |

Звернемося знову до тексту задачі, зокрема до твердження: “Той хто добре танцює, не учень десятого класу”. Так як танцює Аліна, то вона не навчається в десятому класі. Ставимо прочерк у колонці “10” навпроти Аліни.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | | - | |
| - | | - | + | Влад | - | | | |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | | - | - |

Після цього навпроти Аліни залишилося єдина порожня клітинка, яка вказує, що Аліна є ученицею 9-го класу. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в інших порожніх клітинках колонки “9” – прочерки.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | - | - | |
| - | | - | + | Влад | - | - | | |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | + | - | - |

Тепер порожня клітинка залишилася навпроти Марини справа в колонці “11”. Отже, Марина навчається в одинадцятому класі. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в іншій клітинці колонки “11”, яка залишилася ще порожньою – прочерк.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | - | - | + |
| - | | - | + | Влад | - | - | | - |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | + | - | - |

Нарешті залишилася тільки одна порожня клітинка в таблиці, яка вказує, що Влад навчається в десятому класі.

| Малює | Пише сценарій | Танцює | Співає | | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|---------------|--------|--------|--------|---|---|----|----|
| + | - | - | - | Марина | - | - | - | + |
| - | - | - | + | Влад | - | - | + | - |
| - | + | - | - | Лариса | + | - | - | - |
| - | - | + | - | Аліна | - | + | - | - |

16. № 5, ст.86. Учитель фізкультури повідомив третьокласникам, що наступного уроку проведе змагання з бігу на лижах. На перерві після уроку фізкультури учні почали обговорювати майбутню подію, і дехто з них висловив свої припущення про першу шістку спортсменів класу. Кращими лижниками в класі ще з минулого року вважались Андрущак, Іваненко, Кирилко, Мацелюх, Малик і Тихонович.

- Я думаю, що переможе Кирилко, а Іваненко буде тільки четвертим, – сказав один із хлопчиків.

- Я теж вважаю, що Іваненко прийде четвертим, сказала дівчинка, – але переможе Тихонович.

- Тихонович не переможе. Він, очевидно, буде п'ятим, а Малик посяде друге місце – авторитетно заявив третій учень.

- Перше місце я віддаю Мацелюху, а п'яте – Кирилку, – висловив свою думку ще один третьокласник.

- Ні, Кирилко займе друге місце, а третє – Малик, – заперечила староста класу.

- На мою думку, другим прийде Андрущак, а Кирилко четвертим, – завершив суперечку шостий учень.

Дійсно, першу шістку учнів було визначено правильно. Всі ці учні здобули шість перших місць. Визнач, яке місце зайняв кожен учень цієї шістки, якщо всі, хто брав участь у суперечці, правильно назвали місце тільки одного спортсмена.

Задача на припущення.

Виходимо з того, що всі, хто брав участь в суперечці, правильно назвали місце тільки одного спортсмена, тобто кожна з відповідей на половину правильна.

1. Нехай у першому судженні 1-ша частина буде істинною, а 2-га його частина – хибною. Це означає, що переможе Кирилко а Іваненко не буде четвертим. Тоді 1-ша частина 2-го судження – хибна, а це означає, що друга – істинна, тобто, переможе Тихонович. Ми прийшли до протиріччя, бо виходить, що переможуть два хлопці: Кирилко і Тихонович.

2. Припустимо, що у першому судженні 1-ша частина хибна, а друга – істинна, тобто: Кирилко не переможе, а Іваненко буде четвертим, тоді 1-ша частина другого судження буде істинною, а значить друга – хибною, тобто Тихонович не переможе. Виходячи з цього, у третьому судженні 1-ша частина, де сказано що Тихонович буде п'ятим – істинна, а тому друга – хибна. Це означає, що Малик не посяде другого місця.

Тоді у четвертому судженні друга частина хибна, бо 5-е місце посяде Тихонович. Тому 1-ша його частина істинна: перше місце посяде Мацелюк.

У шостому судженні 2-га частина хибна (бо четвертим прийде Іваненко), тому 1-ша його частина – істинна, тобто, другим прийде Андрущак.

Виходячи з цього, перша частина п'ятого судження – хибна, тому, друга, де сказано, що Малик займе 3-є місце – істинна.

| | |
|------------------------------|---------------------|
| Відповідь: 1 місце – Мацелюк | 4 місце – Іваненко |
| 2 місце – Андрущак | 5 місце – Тихонович |
| 3 місце – Малик | 6 місце – Кирилко |

17. № 3, ст.87. У шаховому турнірі брали участь шість гравців з різних міст України: Києва, Львова, Донецька, Харкова, Вінниці, Рівного. В першому турі Андрій грав із представником Вінниці, харків'янин – з Борисом, а Григорій – з Євгеном. У другому турі Дмитро грав із киянином, а шахіст із Вінниці – з Борисом. У третьому турі Євген грав із спортсменом із Донецька. Визнач, хто з гравців яке місто представляв, якщо Борис зайняв перше місце, Григорій і донеччанин – друге і третє місця, Дмитро був четвертим, а Сергій і львів'янин – п'яте і шосте місця.

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, будемо поступово заповнювати таблицю.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | | | | | | |
| Борис | | | | | | |
| Григорій | | | | | | |
| Євген | | | | | | |
| Дмитро | | | | | | |
| Сергій | | | | | | |

Із суджень: “У першому турі Андрій грав із представником Вінниці, Харків’янин – з Борисом, а Григорій з Євгеном” – слідує що Андрій, Борис, Григорій та Євген не проживають у Вінниці або Харкові.

Із судження: “У другому турі Дмитро грав із киянином, а шахіст з Вінниці з Борисом”, слідує, що Дмитро і Борис не проживають ні в Києві ні у Вінниці. До того ж, якщо вони грали у другому турі, то ніхто з них не зайняв 5-го або 6-го місця, тобто, серед них нема Львів’янина.

Із судження: “У третьому турі Євген грав із спортсменом із Донецька”, слідує, що Євген не з Донецька. Так як Григорій і Донеччанин зайняли друге і третє місця, Сергій і львів’янин п’яте і шосте, слідує, що Григорій і Сергій не з Донецька і не з Львова. Дмитро теж не з Донецька і не з Львова, бо він посів 4-е місце, Борис теж не з Донецька, бо посів 2-е місце.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | | | | – | – | |
| Борис | – | – | – | – | – | |
| Григорій | | – | – | – | – | |
| Євген | | | – | – | – | |
| Дмитро | – | – | – | | – | |
| Сергій | | – | – | | | |

Проставивши у таблиці прочерки у відповідних клітинках, отримали, що в колонці “Вінниця” залишилося тільки одна порожня клітинка, яка вказує, що Сергій з Вінниці, і навпроти Бориса єдина порожня клітинка, яка вказує, що він з Рівного. Ставимо в цих клітинках знаки “+”, а в інших порожніх, які з ними по горизонталі чи вертикалі – прочерки.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | | | | – | – | – |
| Борис | – | – | – | – | – | + |
| Григорій | | – | – | – | – | – |
| Євген | | | – | – | – | – |
| Дмитро | – | – | – | | – | – |
| Сергій | – | – | – | – | + | – |

Після цього в колонках “Харків” та «Донецьк» залишилося тільки по одній без прочерку клітинки, які вказують, що з Харкова – Дмитро, а з Донецька - Андрій. Робимо відповідні позначення в таблиці.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | - | - | + | - | - | - |
| Борис | - | - | - | - | - | + |
| Григорій | | - | - | - | - | - |
| Євген | | | - | - | - | - |
| Дмитро | - | - | - | + | - | - |
| Сергій | - | - | - | - | + | - |

Тепер єдина клітинка в колонці “Львів” свідчить, що Євген із Львова.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | - | - | + | - | - | - |
| Борис | - | - | - | - | - | + |
| Григорій | + | - | - | - | - | - |
| Євген | - | + | - | - | - | - |
| Дмитро | - | - | - | + | - | - |
| Сергій | - | - | - | - | + | - |

Внісши відповідні помітки до таблиці, звертаємо увагу, що в колонці “Київ” залишилася єдина порожня клітинка, яка свідчить, що Григорій – із Києва.

| Міста \ Імена | Київ | Львів | Донецьк | Харків | Вінниця | Рівне |
|---------------|------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Андрій | - | - | + | - | - | - |
| Борис | - | - | - | - | - | + |
| Григорій | + | - | - | - | - | - |
| Євген | - | + | - | - | - | - |
| Дмитро | - | - | - | + | - | - |
| Сергій | - | - | - | - | + | - |

18. № 5, ст. 88. Напередодні свята родина Тимчуків – тато, син Орест, доньки Роксолана та Соломія – вирішили зробити для мами подарунок – прибрати у квартирі. Кожний із них працював у якомусь одному приміщенні: дитячій кімнаті, вітальні, коридорі та кухні. Коли мама запитала, кому дякувати за роботу, діти відповіли так:

- ◇ Роксолана прибирала кухню, а Орест – вітальню.
- ◇ Роксолана порядкувала у дитячій кімнаті, а на кухні – Соломія.
- ◇ Кухню прибирав тато, а Орест – коридор.

Виявилось, що у кожній відповіді одна частина істинна, а друга – хибна. Визнач, яке саме приміщення прибирав кожний із них.

Задача на припущення.

Виходимо з того, що в кожній відповіді одна частина правильна, а друга – хибна.

1. Нехай у першій відповіді перша частина істинна, а друга хибна, тобто, Роксолана прибирала кухню, а Орест – не вітальню.

З того, що Роксолана прибирала кухню, слідує, що перша частина другого судження хибна, тому друга, в якій сказано, що на кухні прибирала Соломія має бути істинною, а це суперечить припущенню, в якому йшлося про те, що Роксолана прибирала кухню. Тому, припущення неправильне.

2. Нехай перша частина першого судження хибна, тоді друга – істинна. Це означає, що Роксолана не прибирала кухню, а Орест прибирав вітальню. Тоді друга частина третьої відповіді, в якій ідеться про те, що Орест прибирав коридор – хибна, тому перша – істинна, тому кухню прибирав тато. А це означає, що друга частина другої відповіді, де сказано, що кухню прибирала Соломія, хибна. Звідси слідує, що 1-ша частина цієї відповіді – істинна, тобто, Роксолана порядкувала в дитячій кімнаті.

Тоді Соломія прибирала коридор.

Відповідь. В дитячій кімнаті прибирала Роксолана; у вітальні – Орест, у коридорі – Соломія; на кухні – тато.

19. № 7, ст.88. Друзі – Андрій, Олег, Пилип, Тарас та Назар – пішли на риболовлю. Троє з них зловили по щуці, а двоє – по карасю Олег та Пилип зловили різних риб, Пилип і Тарас – різних, Тарас та Андрій – також різних. Різних риб зловили Андрій та Назар. Яку рибину зловив Тарас?

Задача на припущення.

1. Припустимо, що Олег зловив щуку. Тоді Пилип – карася, бо за умовою вони спіймали різні риби. А так як Пилип і Тарас зловили теж різних риб, то Тарас зловив щуку. Андрій тоді зловив карася, а Назар щуку. Так як дійсно хлопці зловили 3 щуки і 2 карася, то задача розв’язана. Відповідь. Тарас зловив щуку.

20. № 6, ст.92. Перед грою у футбол Дмитро з трьома товаришами стали в коло у центрі футбольного поля, щоб обговорити план гри. Хлопець із номером 5 на футболці (не Валерій і не Денис) стоїть між хлопцем, який має номер 3, і Сергієм. Футболіст із номером 9 стоїть між Денисом і хлопцем із номером 8. Який номер на футболці має кожен із хлопців?

Задача на виключення і припущення.

| Номер \ Імена | 3 | 5 | 8 | 9 |
|---------------|---|---|---|---|
| Дмитро | | | | |
| Валерій | | | | |
| Денис | | | | |
| Сергій | | | | |

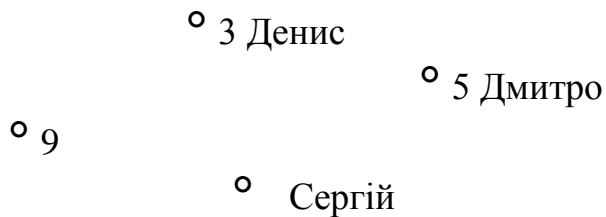
За умовою задачі хлопець із номером 5 на футболці (не Валерій і не Денис) стоїть між хлопцем, який має номер 3 і Сергієм. Тому номер 5 не є Валерієм, не є Денисом і не є Сергієм. Проставивши у відповідних клітинках таблиці прочерки, приходимо до висновку, що це Дмитро. Ставимо навпроти Дмитра у колонці “5”, знак “+”, а в решті порожніх клітинках, що навпроти нього – прочерки.

| Номер \ Імена | 3 | 5 | 8 | 9 |
|---------------|---|---|---|---|
| Дмитро | – | + | – | – |
| Валерій | | – | | |
| Денис | | – | – | – |
| Сергій | – | – | | |

Хлопець під номером три теж не є Сергієм. Денис не є № 9 і не є № 8, тому він носить футболку під номером 3.

| Номер \ Імена | 3 | 5 | 8 | 9 |
|---------------|---|---|---|---|
| Дмитро | – | + | – | – |
| Валерій | – | – | | |
| Денис | + | – | – | – |
| Сергій | – | – | | |

Для продовження заповнення таблиці спробуємо розмістити дітей по колу.



Якщо футболіст із номером 9 стоїть між Денисом і хлопцем під номером 8, це означає, що у Сергія футболка під номером 8. Тому футболку під номером 9 носить Валерій. І заповнена таблиця має такий вигляд.

| Номер \ Імена | 3 | 5 | 8 | 9 |
|---------------|---|---|---|---|
| Дмитро | – | + | – | – |
| Валерій | – | – | – | + |
| Денис | + | – | – | – |
| Сергій | – | – | + | – |

21. № 9, ст.93. В одній із редакцій готувався до друку сенсаційний матеріал про те, що знайдено Снігову людину. Поширилися чутки, що Снігову людину було сфотографовано. Це міг зробити хтось із журналістів-фотографів: Шинкарук, Баженов чи Титаренко. У співробітників редакції були припущення:

- 1) Снігову людину сфотографував не Титаренко.
- 2) Снігову людину сфотографував Шинкарук.

Згодом з'ясувалося, що одне з цих припущень істинне, а друге – хибне. Хто з трьох журналістів сфотографував Снігову людину?

Задача на припущення.

Виходимо з того, що одне припущення істинне, а інше – хибне.

1. Нехай перше припущення хибне. Це означає, що Снігову

людину сфотографував Титаренко. А так як друге припущення має бути істинним, то з цього слідує, що і Шинкарук сфотографував Снігову людину. Ми прийшли до протиріччя: два журналісти сфотографували Снігову людину. Тому наше припущення неправильне.

2. Нехай перше припущення істинне, тобто, Снігову людину сфотографував не Титаренко. Тоді друге припущення хибне. Це означає, що снігову людину сфотографував не Шинкарук.

Отже, Снігову людину сфотографував Баженов.

22. № 11, ст.93. На святкування Дня незалежності родина Лозинських запросила до Києва своїх друзів – Андрієвича, Величка, Богуцького з: Донецька, Севастополя, Івано-Франківська. Один із них працював лікарем, другий – сантехніком, третій – шахтарем. Відомо, що Андрієвич не живе у Донецьку, а Богуцький не живе в Івано-Франківську. Гість з Донецька не працює сантехніком, а з Івано-Франківська – працює шахтарем. Богуцький не працює лікарем. Визнач, з якого міста приїхав кожен із гостей та ким працює.

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| | | | Андрієвич | | | |
| | | | Величко | | | |
| | | | Богуцький | | | |

За умовою задачі, Андрієвич не живе у Донецьку, Богуцький не живе в Івано-Франківську, і не працює лікарем. Відзначаємо це в таблиці прочерками у відповідних клітинках. З того, що гість з Івано-Франківська працює шахтарем, слідує: так як Богуцький і Андрієвич не з Івано-Франківська, то жоден з них не є шахтарем.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | | | Андрієвич | | – | – |
| | | | Величко | – | – | + |
| | | – | Богуцький | – | + | – |

Поставивши в колонці “шахтар” навпроти Богуцького прочерк, ми отримали, що навпроти Богуцького залишилося єдина порожня клітинка і в колонці «шахтар» за якими визначаємо, що Богуцький сантехнік, а Величко – шахтар. Робимо відповідні помітки в таблиці.

І робимо висновок, що Андрієвич працює лікарем.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | | | Андрієвич | + | – | – |
| | | | Величко | – | – | + |
| | | – | Богуцький | – | + | – |

Із твердження: “Гість з Донецька не працює сантехніком”, слідує, що якщо Богуцький працює сантехніком, то він не з Донецька. Відзначаємо це прочерком у таблиці.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | | | Андрієвич | | – | – |
| | | | Величко | – | – | + |
| – | | – | Богуцький | – | + | – |

Після цього залишилася навпроти Богуцького тільки одна порожня клітинка в колонці “Севастополь”. Це означає, що Богуцький проживає у Севастополі. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті клітинках цієї колонки – прочерки.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | – | | Андрієвич | + | – | – |
| | – | | Величко | – | – | + |
| – | + | – | Богуцький | – | + | – |

Після цього навпроти Андрієвича залишилася зліва єдина без прочерка клітинка, яка вказує, що він з Івано-Франківська. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в іншій порожній клітинці цієї колонки – прочерк.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | – | + | Андрієвич | + | – | – |
| | – | – | Величко | – | – | + |
| – | + | – | Богуцький | – | + | – |

Після цього робимо висновок, що з Донецька Величко.

| Донецьк | Севастополь | Івано-Франківськ | | Лікар | Сантехнік | Шахтар |
|---------|-------------|------------------|-----------|-------|-----------|--------|
| – | – | + | Андрієвич | – | – | + |
| + | – | – | Величко | + | – | – |
| – | + | – | Богуцький | – | + | – |

Задачу розв’язано.

4 клас

ЗАДАЧІ НА ПРИПУЩЕННЯ ТА ВИЛУЧЕННЯ.

1. №5. ст. 7. У Дениса, Андрія та Павла є найулюбленіші навчальні предмети – математика, комп'ютерна азбука та фізкультура. Визнач, кому який предмет більше до вподоби, якщо відомо: Андрій, Павло та хлопчик, якому подобається математика, ходили вчора до природознавчого музею, а хлопчик, якому до душі фізкультура, молодший від Андрія.

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю.

| Предмети Імена | Математика | Комп'ютерна азбука | Фізкультура |
|-------------------|------------|--------------------|-------------|
| Андрій | | | |
| Денис | | | |
| Павло | | | |

Із судження: “Андрій, Павло та хлопчик, якому подобається математика, ходили вчора до природознавчого музею” – слідує, що математика не є улюбленим предметом Андрія та Павла. Відзначаємо це в таблиці прочерками. Тому, Денис любить математику. Ставимо у відповідній клітинці знак “+”, а в решті клітинках навпроти Дениса – прочерки.

| Предмети Імена | Математика | Комп'ютерна азбука | Фізкультура |
|-------------------|------------|--------------------|-------------|
| Андрій | – | | |
| Денис | + | – | – |
| Павло | – | | |

Із судження: “... хлопчик, якому до душі фізкультура, молодший від Андрія”, – слідує, що фізкультура не є улюбленим предметом Андрія. Тому вона є улюбленим предметом Павла, а Андрій полюбляє комп'ютерну азбуку.

| Предмети Імена | Математика | Комп'ютерна азбука | Фізкультура |
|-------------------|------------|--------------------|-------------|
| Андрій | + | + | – |
| Денис | + | – | – |
| Павло | – | – | + |

2. №5. ст. 9. У неділю Орест, Ігор і Матвій відвідали розважальний центр. Всі вони каталися на гірці, човні, машинці. На запитання, хто який атракціон відвідав, діти відповіли так:

- Орест: "Я спускався з гірки".
- Ігор: "Я не спускався з гірки".
- Матвій: "Я не катався на машинці".

Визнач, який атракціон відвідав кожний хлопчик, якщо відомо, що тільки один із них сказав правду.

Назви вид кожного судження.

Задача на припущення.

Виходячи з того, що один з хлопців сказав правду, припустимо, що:

1). Орест сказав правду, тобто, він спускався з гірки. Тоді Ігор і Матвій сказали неправду. Це означає, що Ігор теж спускався з гірки, а це суперечить умові задачі, згідно якої хлопці відвідали різні атракціони.

2). Ігор сказав правду, тобто Ігор не спускався з гірки. А так як Орест і Матвій сказали неправду, то Орест теж не спускався з гірки, а Матвій катався на машинці. З цього слідує, що жоден з хлопців не спускався з гірки. Тому, ми знову прийшли до суперечності з умовою задачі.

3). Матвій сказав правду, тобто, Матвій не катався на машинці. Тоді Ігор спускався з гірки, а Орест цього не робив. З цього слідує, що на машинці катався Орест, а Матвій катався на човні. Задача розв'язана.

Відповідь: Орест катався на машинці, Ігор спускався з гірки, Матвій катався на човні. Судження Ореста стверджувальне, а інші – заперечні.

3. №6. ст. 13. Троє друзів: Максим, Остап та Пилип зайшли до шкільної бібліотеки. Коли хлопці вибирали книжки, один із них випадково надірвав сторінку. До них підійшла бібліотекарка і запитала, хто це зробив. Максим зізнався: "Це я надірвав сторінку". Остап сказав: "Це зробив не Павло". Пізніше з'ясувалося, що одне з цих тверджень істинне, а одне - хибне. Хто саме з хлопців надірвав сторінку у книжці?

Задача на припущення.

Виходимо з того, що одне з тверджень істинне, а друге – хибне.

1. Припустимо, що Максим сказав правду, тобто, що він надірвав сторінку. Тоді Остап сказав неправду, а це означає, що це зробив

Павло. Отже, ми прийшли до суперечності з умовою, де сказано, що один з хлопців надірвав сторінку. Тому припущення неправильне.

2. Припустимо, що Остап сказав правду, тобто, що Павло не рвав сторінки. Тоді Максим сказав не правду, а це означає, що і Максим не рвав сторінки. Отже, сторінку надірвав Остап.

4. №7. ст. 15. Брати Олексій, Віктор і Степан вчилися в одній школі. На перерві вони купували вафлі, печиво та цукерки. Коли мама вдома запитала їх, на що вони витратили гроші, хлопці відповіли так:

- ✓ О л е к с і й : "Я купував вафлі"
- ✓ В і к т о р : "Я не купував вафлі"
- ✓ С т е п а н : "Я не купував печиво".

Що саме купив кожен із хлопчиків у шкільній їдальні, якщо відомо, що тільки один із них сказав правду?

Задача на припущення. Виходимо з того, що тільки один з хлопчиків сказав правду.

1. Припустимо, що Олексій сказав правду, тобто, що він купував вафлі. Тоді Віктор і Степан сказали неправду. Це означає, що Віктор теж купував вафлі. А це суперечить умові задачі. Припущення неправильне.

2. Припустимо, що Віктор сказав правду, тобто Віктор не купував вафлі. Тоді Олексій і Степан сказали неправду. Це означає, що Олексій теж не купував вафлі, а Степан купував печиво. Тобто, ніхто з хлопців не купував вафлі. А це знову суперечить умові задачі. Тому, припущення неправильне.

3. Припустимо, що Степан сказав правду. Це означає, що він не купував печиво. А так як Олексій і Віктор сказали неправду, то Олексій не купував вафлі, а їх купував Віктор. Зі сказаного слідує, що Степан купив цукерки (бо він печива не купував), а Олексій – печиво.

Відповідь. Олексій купував печиво, Віктор – вафлі, Степан – цукерки.

5. №5. ст. 16. На республіканському турі спартакіади з легкої атлетики за перше місце зі стрибків на батуті змагалися Максим, Сергій та Георгій. Вони приїхали з Харкова, Чернівців та Конотопа. Спочатку показували свої вміння Георгій та спортсмен із Харкова, потім – Максим та спортсмен із Чернівців, а Георгій

спостерігав за їхнім виступом. З якого міста прибув кожен із хлопців?

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, будемо заповнювати поступово таблицю:

| Імена \ Міста | Харків | Чернівці | Конотоп |
|---------------|--------|----------|---------|
| Максим | | | |
| Сергій | | | |
| Георгій | | | |

Із судження: “Спочатку показували” свої вміння Георгій та спортсмен із Харкова, – слідує, що Георгій не з Харкова.

Із судження: “... потім (виступав) – Максим та спортсмен з Чернівців, а Георгій спостерігав за їх виступом”, – слідує, що ні Максим, ні Георгій не приїхали з Чернівців. Робимо прочерк у відповідних клітинках таблиці.

| Імена \ Міста | Харків | Чернівці | Конотоп |
|---------------|--------|----------|---------|
| Максим | | – | |
| Сергій | – | + | – |
| Георгій | – | – | |

Аналізуючи таблицю робимо висновок, що якщо Максим і Георгій не з Чернівців, то з Чернівців Сергій і ставимо знак “+” у відповідній клітинці, а в інших клітинках навпроти Сергія – прочерки.

| Імена \ Міста | Харків | Чернівці | Конотоп |
|---------------|--------|----------|---------|
| Максим | + | – | |
| Сергій | – | + | – |
| Георгій | – | – | |

А так як у колонці “Харків” залишилася тільки одна порожня клітинка навпроти Максима, то це означає, що Максим з Харкова. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в іншій порожній навпроти нього – прочерк. Єдина порожня клітинка, яка залишилася в таблиці, свідчить, що Георгій з Конотопа.

| Імена \ Міста | Харків | Чернівці | Конотоп |
|---------------|--------|----------|---------|
| Максим | + | – | – |
| Сергій | – | + | – |
| Георгій | – | – | + |

6. №6. ст. 22. Оріся, Борис, Ігор, Лія та Христина збиралися на день народження до однокласниці Марини. Вони підготували подарунки: настільну гру, ляльку, конструктор, пазли та книгу. Про те, хто який подарунок підготував, маємо такі істинні твердження:

- Якщо Ігор не подарує пазли, то Борис подарує книгу,
- Борис чи Христина збираються подарувати настільну гру.
- Якщо Христина не подарує ляльку, то Оріся подарує настільну гру.
- Лія подарує пазли, чи Оріся книгу.

Визнач, який саме подарунок підготувала кожна дитина.

Задача на припущення. Виходимо з того, що всі припущення істинні.

Перше твердження містить слова “якщо ..., то”, тому воно істинне у 3-х випадках (бо хибне тільки в одному: коли перша його частина істинна. А друга – хибна):

- 1). Обидві частини є істинними твердженнями;
- 2). Обидві частини хибні;
- 3). Перша частина – хибна, а друга – істина.

1-й випадок.

Якщо обидві частини першого судження істинні, то, Ігор не подарує пазли, а Борис подарує книгу.

З того, що Борис подарує книгу, слідує, що перша частина другого судження хибна, тому друга – істинна (тому що в цьому судженні обидві частини з’єднані сполучником “чи”). З цього слідує, що Христина збирається подарувати настільну гру. Тоді у третьому судженні перша частина є істинним судженням. А так як обидві частини третього судження з’єднані сполучником “якщо..., то ...”, то воно буде істинним при умові, коли друга частина буде теж істинною (якщо хибна, то все судження хибне). А це означає, що Оріся, як і Христина, подарує настільну гру.

Отже, наше припущення неправильне, бо ми прийшли до протиріччя з умовою задачі.

2-й випадок.

Якщо обидві частини першого судження є хибними, то це означає, що Ігор подарує пазли, а Борис книги не подарує.

Тоді перша частина четвертого судження, де сказано, що Лія подарує пазли, є хибним судженням, тоді друга його частина має бути істинним судженням, так як вони з'єднані сполучником "чи". Тому Оріся подарує книгу. А це означає, що в третьому судженні друга частина є хибною, бо там сказано, що Оріся подарує настільну гру. А висловлення, частини якого з'єднані сполучником "якщо..., то..." і у якого друга частина хибна, буде істинним тільки тоді, коли і перша його частина хибна, тобто, Христина подарує ляльку. Виходячи з цього, друга частина другого судження, в якій говориться, що Христина збирається подарувати настільну гру – є хибною. А так як обидві частини другого судження з'єднані сполучником «чи», то воно буде істинне при умові, коли його перша частина є істинною. Це означає, що Борис подарує настільну гру. Тоді Лія подарує конструктор.

Задача розв'язана.

Відповідь: Ігор подарує пазли, Оріся – книгу, Борис – настільну гру, Лія – конструктор, Христина – ляльку.

7. №6. ст. 28. Однокласники: Ігор, Андрій та Сергій під час осінніх канікул побували у музеї води, природознавчому музеї та музеї Великої Вітчизняної війни. Останнього дня канікул Ігор запросив свого друга до музею Великої Вітчизняної війни. Коли хлопці підходили до музею, повз них пробіг їхній друг, який побував у музеї води, і сказав: "Андрію, не забудь, що завтра тобі треба повернути книгу у шкільну бібліотеку". У якому музеї побував кожен хлопчик?

Задача на виключення. Тому, розв'язуючи її поступово будемо заповнювати таблицю:

| Імена \ Музей | Музей води | Природознавчий музей | Великої Вітчизняної війни |
|---------------|------------|----------------------|---------------------------|
| Ігор | | | |
| Андрій | | | |
| Сергій | | | |

З того, що Ігор друга запросив до музею Великої Вітчизняної війни, слідує, що сам Ігор цього музею не відвідував, бо з умови

задачі слідує, що вони різні музеї відвідали. А так як їхній друг, який вийшов з музею води, звернувся до одного з хлопців по імені Андрій, означає, що Ігор ішов з Андрієм, тобто Андрій відвідав музей Великої Вітчизняної війни, а Ігор не був у музеї води. Хлопця, який побував у музеї води, звали Сергієм.

З цього слідує, що Ігор відвідав природознавчий музей.

| Імена \ Музей | Музей води | Природознавчий музей | Великої Вітчизняної війни |
|---------------|------------|----------------------|---------------------------|
| Ігор | – | + | – |
| Андрій | – | – | + |
| Сергій | + | – | – |

8. №5. ст. 30. На подвір'ї школи діти грали у волейбол. Хтось влучив м'ячем у Юрка

- Це не я, – сказала Оріся.
- То, мабуть, Павло, – сказала Ліля.
- На мене знову зводять наклеп, – обурено сказав Павло.

Пізніше з'ясувалося, що тільки одна дитина сказала правду. Хто ж влучив м'ячем у Юрка?

Задача на припущення. Виходимо з того, що тільки одна дитина сказала правду.

1. Нехай правду сказала Оріся, тобто що не вона влучила в Юрка. Так як інші діти сказали неправду, то зі судження Лілі слідує, що і Павло цього не робив, а коли Павло неправду сказав, то це означає, що саме він влучив у Юрка м'ячем. Отже, ми прийшли до протиріччя. Тому припущення неправильне.

2. Припустимо, що правду сказала Ліля, тобто Павло влучив у Юрка м'ячем. Тоді Оріся і Павло сказали неправду. Тому, із судження Орісі слідує, що саме вона влучила в Юрка м'ячем. Знову прийшли до протиріччя, тому що вийшло, що і Оріся, і Павло це зробили. Тому припущення неправильне.

3. Припустимо, що правду сказав Павло. Що він не влучав у Юрка м'ячем. Так як Ліля і Оріся сказали неправду, то з відповіді Лілі підтвердилася істинність відповіді Павла, а з відповіді Орісі слідує, що саме вона влучила у Юрка м'ячем.

Задачу розв'язано.

Відповідь: Оріся влучила у Юрка м'ячем.

9. №6. ст. 32. На весілля доньки родина Вербицьких запросила до Самбора своїх друзів родини Ковальчуків, М'ятових та Бондаренків. Вони приїхали з Києва, Рівного, Алчевська. Чоловіки в родинях працюють: один – кондитером другий – менеджером, третій – бухгалтером. Відомо, що Ковальчук не живе в Києві, Бондаренко – не живе в Алчевську. Запрошений гість з Києва не працює менеджером, а з Алчевська – працює бухгалтером. Бондаренко не працює кондитером. Визнач, з якого міста приїхала кожна із запрошених родин та ким працюють чоловіки в кожній з них.

Задача на вилучення. Розв'язуючи її, будемо поступово заповнювати таблицю:

| Київ | Рівне | Алчевськ | | Кондитер | Менеджер | Бухгалтер |
|------|-------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| | | | Ковальчук | | | |
| | | | М'ятов | | | |
| | | | Бондаренко | | | |

Так як Ковальчук не живе в Києві, а Бондаренко не живе в Алчевську, то можна зразу відмітити це прочерками у таблиці.

Так Бондаренко не живе в Алчевську, то він не є бухгалтером, бо за умовою задачі, гість з Алчевська – працює бухгалтером. Також відзначаємо прочерком те, що Бондаренко не працює кондитером.

| Київ | Рівне | Алчевськ | | Кондитер | Менеджер | Бухгалтер |
|------|-------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| – | | | Ковальчук | | | |
| | | | М'ятов | | | |
| | | – | Бондаренко | – | | – |

Це означає, що Бондаренко працює менеджером. Ставимо у відповідній клітинці знак “+”, а в решті порожніх клітинках колонки “менеджер” – прочерки.

| Київ | Рівне | Алчевськ | | Кондитер | Менеджер | Бухгалтер |
|------|-------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| – | | | Ковальчук | | – | |
| | | | М'ятов | | – | |
| – | | – | Бондаренко | – | + | – |

З судження "... – гість з Києва не працює менеджером", – слідує, що Бондаренко не з Києва, бо він менеджер. Ставимо у відповідній клітинці прочерк. І так як одна порожня клітинка у колонці «Київ» навпроти М'ятова, то це означає, що він з Києва. Ставимо у відповідній клітинці таблиці знак "+", і єдина порожня клітинка навпроти Бондаренка свідчить, що він з Рівного. Ставимо в цій клітинці знак "+", а в решті клітинках колонки "Рівне" – прочерки.

| Київ | Рівне | Алчевськ | | Кондитер | Менеджер | Бухгалтер |
|------|-------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| – | – | | Ковальчук | | – | |
| + | – | – | М'ятов | | – | |
| – | + | – | Бондаренко | – | + | – |

Тоді єдина порожня клітинка в колонці "Алчевськ", вказує, що Ковальчук з Алчевська, тобто Ковальчук, працює бухгалтером. Тоді М'ятов працює кондитером.

| Київ | Рівне | Алчевськ | | Кондитер | Менеджер | Бухгалтер |
|------|-------|----------|------------|----------|----------|-----------|
| – | – | + | Ковальчук | – | – | + |
| + | – | – | М'ятов | + | – | – |
| – | + | – | Бондаренко | – | + | – |

10. №6. ст. 34. У Печерському районі міста Києва конкурс бальних танців оцінювало журі Максим, Євген, Олександр. Відомо, що вони мають такі прізвища: Корнієнко, Мухін та Сікорський. Максим – не Мухін. Дочка Олександра закінчує школу з цього році. Олександр викладає танці у початківців, а Мухін – у професіоналів. Син Корнієнка – другокласник. Яке прізвище має кожний член журалі.

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю:

| Прізвище Імена | Корнієнко | Мухін | Сікорський |
|-------------------|-----------|-------|------------|
| Максим | | | |
| Євген | | | |
| Олександр | | | |

Виходячи з того, що Максим – не Мухін ставимо у відповідній клітинці таблиці прочерк. З твердження: “Олександр викладає танці у початківців, а Мухін у професіоналів”, слідує, що Мухіна звати і не Олександром, а це означає, що його звати Євгеном. Вносимо відповідні позначки до таблиці.

| Прізвище Імена | Корнієнко | Мухін | Сікорський |
|-------------------|-----------|-------|------------|
| Максим | | – | |
| Євген | – | + | – |
| Олександр | – | – | |

З судження: “Дочка Олександра закінчує школу в цьому році” і “Син Корнієнка – другокласник...”, – слідує, що Корнієнка звати не Олександром. Якщо ні Корнієнко, ні Мухін не звуться Олександром, то це означає, що Сікорського звати Олександром. Тоді Корнієнка звати Максимом.

| Прізвище Імена | Корнієнко | Мухін | Сікорський |
|-------------------|-----------|-------|------------|
| Максим | + | – | – |
| Євген | – | + | – |
| Олександр | – | – | + |

Задачу розв’язано

11. №6. ст. 37. Коли тренер у спортивній школі запитав Олексія, Семена та Володимира, чому вони вчора не були на тренуванні, то почув такі відповіді:

- Олексій: "Якщо Володя хворів, то Семен не хворів".
- Володя: "Олексій хворів або Семен хворів",
- Семен: "Якщо я хворів, то Олексій і Володя не хворіли".

Всі хлопчики сказали тренеру правду. Проте, не був на тренуванні через хворобу тільки один з них. Визнач, хто з хлопців хворів і не зміг прийти на тренування.

Задача на припущення.

Виходимо з того, що всі хлопчики сказали правду і що тільки один з них не був на тренуванні через хворобу.

Так як у відповіді Олексія два судження з'єднані за допомогою сполучника “якщо ..., то...”, то вона істинна у 3-х випадках: 1) коли обидві частини її істинні; 2) коли обидві частини її хибні; 3) коли перша частина хибна, а друга – істинна.

1-й випадок.

Якщо обидві частини відповіді Олексія істинні, це означає, що Володя хворів, а Семен не хворів. Виходячи з цього, друга частина відповіді Володі, в якій говориться, що Семен хворів – хибна. А так як обидві частини твердження Володі з'єднані сполучником “або”, то з того що його відповідь правильна. Слідує, що перша її частина має бути правильною, бо судження, у якого дві частини з'єднані сполучником “чи (або)” правильне, якщо принаймні одна з його частин правильна. Це означає, що Олексій хворів. Ми прийшли до суперечності з умовою задачі, бо отримали, що одночасно два хлопчики хворіли: Володя та Олексій. Тому припущення неправильне.

2-й випадок.

Якщо припустити, що обидві частини відповіді Олексія неправильні, то це означає, що Володя не хворів, а хворів Семен. Тоді друга частина відповіді Володі істинна. А так як обидві події у відповіді Володі одночасно відбуватися не можуть, тому перша частина його відповіді має бути тільки хибною: Олексій – не хворів.

Перша частина відповіді Семена істинна і друга теж істинна, бо вона має сполучник “і”, який з'єднує два істинні твердження: “Олексій не хворів” і “Володя не хворів”. (Судження зі сполучником “і” правильне, якщо обидві його частини є правильними).

Задача розв'язана.

Відповідь: Семен хворів.

12. №5. ст. 39. Троє хлопців залишилися в класі під час перерви. Один з них, бігаючи, випадково розбив вазон з квіткою.

- Хто розбив вазон з квіткою? - запитала вчителька.
- Володя не розбивав, - сказав Леонід. - Це зробив Пилип,
- Це Володя зробив, Леонід під час перерви сидів за партою, – заперечив Пилип.
- Пилип під час перерви розглядав колекцію марок Сашка, це я розбив вазон, – зізнався Володя.

Хто з хлопчиків розбив вазон з квіткою, якщо відомо, що двоє з них сказали правду, а один – двічі неправду?

Задача на припущення. Виходимо з того, що двоє хлопчиків

сказали правду, а один двічі неправду.

1). Припустимо, що двічі неправду сказав Леонід. Це означає, що Володя розбив вазон, Пилип цього не робив. Тоді у відповіді Пилипа і Володі обидві частини відповіді правильні.

Отже, Володя розбив вазон.

13. №7. ст. 46. Петрик, який у школі вивчає логіку, приніс своєму другу Олегові на день народження подарунок. Поклав він його в одну з трьох коробок: коричневу, зелену чи жовту. Хлопчик запропонував другові задачу: "Подарунок у другій коробці". "А якого ж кольору друга коробка?" – запитав Олег. "А це визнач сам, – з гордістю сказав Петро, – тільки зваж на те, що:

- коричнева – не третя коробка;
- зелена – друга коробка".

"Але ці два повідомлення хибні", – додав ще Петрик.

Спробуй і ти визначити, в якій коробці подарунок.

Задача на припущення. Виходимо з того, що обидва повідомлення – хибні. Це означає, що коричнева коробка є третьою, а зелена – не другою, тобто першою. Тому друга коробка жовтого кольору.

14. №5. ст. 50. Учениці четвертого класу однієї зі шкіл м. Києва – Ольга, Богдана, Поліна, Валентина та Ніна – готували концертні номери до свята "Прощавай, початкова школо!", а саме: пісню, танок, акробатичний номер, фокуси та вірш. Про те, хто який номер готував, маємо такі істинні твердження.

- Якщо Поліна не готуватиме фокуси, то Богдана співатиме.
- Богдана чи Валентина виконуватиме до концерту акробатичний номер.
- Якщо Валентина не читатиме вірш, то Ольга готуватиме акробатичний номер.
- Ніна готуватиме фокуси чи Ольга виконуватиме танок.

Визнач, який номер підготувала до концерту кожна дівчинка.

Задача на припущення. Виходимо з того, що всі судження істинні.

У першому судженні обидві частини з'єднані словами "якщо..., то", тому судження буде істинним у 3-х випадках:

- 1). Коли обидві частини є істинними;
- 2). Коли обидві частини є хибними;
- 3). Коли перша частина хибна, а друга істинна.

1-й випадок.

Якщо обидві частини першого судження істинні, то це означає, що Поліна не готуватиме фокуси, а Богдана співатиме. Тому перша частина другого судження, де сказано, що Богдана готуватиме акробатичний номер, – хибна. А так як у другому судженні обидві частини з'єднані сполучником “чи”, це означає, що друга частина – істинна. (В іншому випадку судження було б хибним).

Тому, Валентина готуватиме акробатичний номер. Тоді перша частина третього судження, в якій сказано, що Валентина не читатиме вірш, буде істинною. А так як у третьому судженні обидві частини з'єднані словами “якщо... то”, то воно є істинним тільки в тому випадку, коли і друга його частина істинна. А це означає, що Ольга готуватиме акробатичний номер. Отже, дві дівчини (Валентина та Ольга) готуватимуть один і той же номер. А це суперечить умові задачі. Тому припущення неправильне.

2-й випадок.

Якщо обидві частини першого твердження хибні, це означає, що Поліна готуватиме фокуси, а Богдана не співатиме.

Тоді перша частина четвертого судження, де сказано, що Ніна готуватиме фокуси є хибною. Тому друга його частина має бути істинною, бо обидві частини з'єднані сполучником “чи”. Це означає, що Ольга виконуватиме танок. Виходячи з цього, друга частина третього судження, де сказано, що Ольга готуватиме акробатичний номер, – хибна. Врахувавши, що судження, обидві частини якого з'єднані словами “якщо... то” і друга частина якого хибна, істинне тільки тоді, коли і перша його частина хибна, приходимо до висновку, що Валентина читатиме вірш. А тому, друга частина другого судження, в якому йдеться мова, що Валентина готуватиме акробатичний номер, – хибна, а тому перша частина його має бути істинною, бо частини з'єднані сполучником “чи”. Отже, Богдана готуватиме акробатичний номер. Тоді Ніна співатиме пісню. Задача розв'язана.

Відповідь. Поліна готуватиме фокуси; Ольга виконуватиме танок; Валентина читатиме вірші; Богдана готуватиме акробатичний номер; Ніна співатиме пісню.

15. № 4. ст. 55. На прослуховування для участі в дитячому конкурсі "Євробачення" до Києва прибули діти - Аліна, Оксана, Вероніка, Христина – з різних міст України: Керчі, Чернівців,

Луганська, Чернігова. Всім дітям подобається читати твори різних жанрів. Відомо, що Аліна і та дівчинка, яка любить читати оповідання, приїхали не з Чернівців. Вероніка і та, хто любить читати казки, не з Чернігова. Діти з Луганська та Керчі молодші, ніж Оксана. Та, хто любить читати вірші, і та, кому подобається читати казки, прочитали більше книжок, ніж Христина й Аліна. Та, кому подобається читати вірші, з Луганська. Дівчинка, яка захоплюється байками, ніколи не була у Керчі. Хто з якого міста приїхав і книжки якого жанру любить читати?

Задача на вилучення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю:

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | | | | Аліна | | | | |
| | | | | Оксана | | | | |
| | | | | Вероніка | | | | |
| | | | | Христина | | | | |

1. Із судження: “Аліна та дівчинка, яка любить читати оповідання, приїхали не з Чернівців”, – слідує, що Аліна не з Чернівців і не любить читати оповідання. Ставимо у відповідних клітинках таблиці прочерки.

2. Із судження: “Вероніка і та, що любить читати казки, не з Чернігова”, слідує, що Вероніка не любить казки і не з Чернігова. Ставимо у таблиці у відповідних клітинках прочерки.

3. Із судження “Діти з Луганська та Керчі молодші ніж Оксана”, – слідує, що Оксана не з Луганська і не з Керчі. Відзначаємо це в таблиці прочерками.

4. Із судження: “Та, хто любить читати вірші, і та, кому подобається читати казки, прочитали більше книжок, ніж Христина й Аліна”, – слідує, що ні Христина ні Аліна не люблять читати віршів і казок. Робимо відповідні помітки в таблиці.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | | | Аліна | – | – | – | |
| – | | – | | Оксана | | | | |
| | | | – | Вероніка | | – | | |
| | | | | Христина | | – | – | |

Навпроти Аліни в колонці “Байки” залишилася єдина порожня клітинка, яка вказує на те, що Аліна любить байки. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті клітинках цієї колонки – прочерки.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | | | | – |
| | | | – | Вероніка | | – | | – |
| | | | | Христина | | – | – | – |

Тоді навпроти Христини залишилася тільки одна порожня клітинка в колонці “оповідання”, тобто Христина любить читати оповідання. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті порожніх клітинках цієї колонки – прочерки.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | – | | | – |
| | | | – | Вероніка | – | – | | – |
| | | | | Христина | + | – | – | – |

До того ж, в колонці “казка” залишилася єдина порожня клітинка, яка вказує, що Оксана любить читати казки. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в іншій порожній, що навпроти Оксани справа, – прочерк.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | – | + | – | – |
| | | | – | Вероніка | – | – | | – |
| | | | | Христина | + | – | – | – |

І залишилася єдина порожня клітинка в таблиці, за якою встановлюємо, що вірші любить читати Вероніка.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | – | + | – | – |
| | | | – | Вероніка | – | – | + | – |
| | | | | Христина | + | – | – | – |

Тепер знову повертаємося до тексту задачі.

Із судження: “Та, кому подобається читати вірші, з Луганська”, слідує, що Вероніка з Луганська, бо вона любить читати вірші. Ставимо в колонці “Луганськ” навпроти Вероніки знак “+”, а в решті порожніх клітинках цієї колонки та клітинках навпроти Вероніки – прочерки.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| | – | – | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | – | + | – | – |
| – | – | + | – | Вероніка | – | – | + | – |
| | | – | | Христина | + | – | – | – |

Із судження: “Дівчинка, яка захоплюється байками, ніколи не була в Керчі”, – слідує, що так як байками захоплюється Аліна, то вона – не з Керчі. Відзначаємо це в таблиці.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| – | – | – | | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | | Оксана | – | + | – | – |
| – | – | + | – | Вероніка | – | – | + | – |
| | | – | | Христина | + | – | – | – |

Залишилися в колонці «Керч» і навпроти Аліни по одній порожній клітинці, за якими встановлюємо, що Христина приїхала з Керчі, а Аліна – з Чернігова. По аналогії вище, робимо відповідні відмітки в таблиці.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| – | – | – | + | Аліна | – | – | – | + |
| – | | – | – | Оксана | – | + | – | – |
| – | – | + | – | Вероніка | – | – | + | – |
| + | – | – | – | Христина | + | – | – | – |

Тепер в таблиці в колонці “Чернівці” залишилася тільки одна порожня клітинка навпроти Оксани. Це означає, що Оксана з Чернівців.

| Керч | Чернівці | Луганськ | Чернігів | | Оповідання | Казки | Вірші | Байки |
|------|----------|----------|----------|----------|------------|-------|-------|-------|
| – | – | – | + | Аліна | – | – | – | + |
| – | + | – | – | Оксана | – | + | – | – |
| – | – | + | – | Вероніка | – | – | + | – |
| + | – | – | – | Христина | + | – | – | – |

Задача розв’язана.

16. №5. ст. 57. Валерій, Костянтин, Вікторія та Софія стали переможцями конкурсу молодих співаків. Всі вони на концерті виконували пісні з репертуару Софії Ротару, Назарія Яремчука, Олександра Пономарьова, гурту "ВВ". Відомо, що Валерію запропонували виконувати пісню з репертуару О.Пономарьова, яка йому не сподобалася. Вікторія і виконавець пісні з репертуару Софії Ротару відвідували театральну студію. Валерій і той учасник, який виконував пісню з репертуару "ВВ", звернулися за порадою до Костянтина - юнака, що вже мав досвід роботи на сцені, як краще триматися під час виступу. Виконавці, які вже вибрали пісні з репертуару Пономарьова, Яремчука, та Костянтин пояснили Софії свій вибір. Визнач, з репертуару яких саме відомих співаків виконував пісні кожний з переможців конкурсу.

Задача на виключення, тому, розв'язуючи її, будемо поступово заповнювати таблицю:

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт "ВВ" |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | | | | |
| Костянтин | | | | |
| Вікторія | | | | |
| Софія | | | | |

Якщо Валерію не сподобалася пісня О. Пономарьова, то в таблиці навпроти нього в колонці "О. Пономарьов" ставимо прочерк.

Із твердження: "Вікторія і виконавець пісні з репертуару Софії Ротару відвідували театральну студію", – слідує, що Вікторія не виконувала пісні з репертуару Софії Ротару. Відзначаємо це в таблиці.

Із твердження: "Валерій і той учасник, який виконував пісню з репертуару "ВВ", звернулися за порадою до Костянтина", – слідує, що ні Валерій ні Костянтин не виконували пісні з репертуару "ВВ". Відзначаємо це в таблиці.

Із твердження: "Виконавці, які вже вибрали пісні з репертуару Пономарьова, Яремчука та Костянтин пояснили Софії свій вибір", – слідує, що ні Костянтин, ні Софія не співали пісень Пономарьова або Яремчука.

Робимо прочерки у відповідних клітинках таблиці.

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт “ВВ” |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | | | – | – |
| Костянтин | | – | – | – |
| Вікторія | – | | | |
| Софія | | – | – | |

Після цього залишилася тільки одна порожня клітинка навпроти Костянтина, яка вказує, що Костянтин співав пісню з репертуару Софії Ротару. Ставимо “+” в цій клітинці, а в інших порожніх із цієї колонки – прочерки.

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт “ВВ” |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | – | | – | – |
| Костянтин | + | – | – | – |
| Вікторія | – | | | |
| Софія | – | – | – | |

Тепер порожня клітинка навпроти Софії, вказує, що вона співала пісню з репертуару гурту «ВВ». Ставимо в цій клітинці знак “+” а в іншій порожній клітинці цієї колонки – прочерк.

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт “ВВ” |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | – | | – | – |
| Костянтин | + | – | – | – |
| Вікторія | – | | | – |
| Софія | – | – | – | + |

Єдина порожня клітинка в колонці «Олександр Пономарьов» свідчить, що пісню з його репертуару співала Вікторія.

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт “ВВ” |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | – | | – | – |
| Костянтин | + | – | – | – |
| Вікторія | – | – | + | – |
| Софія | – | – | – | + |

І, нарешті, залишилася єдина порожня клітинка навпроти Валерія в колонці “Назарій Яремчук”, тобто Валерій співав пісню з репертуару Назарія Яремчука.

| Репертуар Імена | Софія Ротару | Назарій Яремчук | Олександр Пономарьов | Гурт “ВВ” |
|--------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------|
| Валерій | – | – | + | – |
| Костянтин | + | – | – | – |
| Вікторія | – | + | – | – |
| Софія | – | – | – | + |

Задача розв’язана.

17. №4. ст. 59. Четверо старшокласників: – Артур, Борис, Валентин та Руслан – учні однієї з київських шкіл пішли разом у туристичний похід. Усі вони вчаться у різних класах: з восьмого по одинадцятий, і в кожного батьки працюють у різних установах: магазині, лікарні, на заводі та у міліції. Відомо, що Артур та дев’ятикласник живуть в одному будинку, а восьмикласник – на сусідній вулиці. Борис і хлопець, у якого батько працює на заводі, робили замальовки тих місць, де вони були. Валентину та одинадцятикласнику сподобалася ночівля біля гори Говерли. Валентин і десятикласник уміють плавати краще, ніж Борис і хлопець, батько якого працює у магазині. Хлопець, батько якого працює на заводі, старший від Руслана, Артур старший від Валентина, а хлопець, батько якого працює у міліції, старший від Артура. Зранку хлопець, батько якого працює на заводі, готував сніданок, одинадцятикласник ходив до струмка по воду, а хлопець, батько якого працює в магазині, і Артур збирали дрова. У якому класі вчиться кожний з хлопчиків та де працюють їхні батьки?

Задача на виключення. Розв’язуючи її, зручно поступово заповнювати таблицю:

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| | | | | Артур | | | | |
| | | | | Борис | | | | |
| | | | | Валентин | | | | |
| | | | | Руслан | | | | |

1. Із судження: “Артур та дев’ятикласник живуть в одному будинку, а восьмикласник на сусідній вулиці”, слідує, що Артур не є учнем ні восьмого ні дев’ятого класу. Відзначаємо це у таблиці.

2. Із судження: “Борис і хлопець, у якого батько працює на заводі, робили замальовки”, слідує, що батько Бориса не працює на заводі. Ставимо у відповідній клітинці таблиці прочерк.

3. Із судження: “Валентину та одинадцятикласнику сподобалася ночівля біля гори Говерли”, – слідує, що Валентин не вчиться в одинадцятому класі.

4. Із судження: “Валентин і десятикласник уміють плавати краще ніж Борис і хлопець, батько якого працює в магазині”, – слідує що Валентин і Борис не є учнями десятого класу і їхні батьки не працюють у магазині.

5. Із судження: ”Хлопець, батько якого працює на заводі, старший від Руслана“, – слідує, що батько Руслана не працює на заводі і Руслан не є найстаршим, тобто, він не може вчитися в 11-му класі. Відзначаємо це прочерками у таблиці.

6. Далі сказано, що Артур старший Валентина, а хлопець, батько якого працює в міліції, старший від Артура. Це означає, що Артур не вчиться в 11-му класі. Відзначивши це прочерком у таблиці, бачимо, що залишилося по одній порожній клітинці навпроти Артура у колонці «10» та в колонці «11» навпроти «Бориса».

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| – | – | | – | Артур | | | | |
| | | – | | Борис | – | | – | |
| | | – | – | Валентин | – | | | |
| | | | – | Руслан | | | – | |

Робимо висновок, що Артур є учнем 10-го класу, а Борис – учнем 11 класу. Ставимо Знаки «+» у цих клітинках і прочерки у решті клітинках відповідних стовпчика та рядочка.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| – | – | + | – | Артур | | | | |
| – | – | – | + | Борис | – | | – | |
| | | – | – | Валентин | – | | | |
| | | – | – | Руслан | | | – | |

До того ж, слідує, що ні в Артура, ні в Валентина батьки не працюють у міліції. Відзначаємо це прочерками в таблиці.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| – | – | + | – | Артур | | | | – |
| – | – | – | + | Борис | – | | – | |
| | | – | – | Валентин | – | | | – |
| | | – | – | Руслан | | | – | |

7. Із судження: “Зранку хлопець, батько якого працює на заводі, готував сніданок, одинадцятикласник ходив до струмка по воду, а хлопець, батько якого працює в магазині, і Артур збирали дрова”, – слідує, що батько Артура не працює ні на заводі, ні в магазині. Відзначаємо це прочерками в таблиці.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| – | – | + | – | Артур | – | | – | – |
| – | – | – | + | Борис | – | | – | |
| | | – | – | Валентин | – | | | – |
| | | – | – | Руслан | | | – | |

Після цього в колонці “магазин” залишилася тільки одна порожня клітинка навпроти Руслана, тобто Русланів батько працює в магазині. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а інших порожніх клітинках навпроти Руслана справа – прочерки.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| - | - | + | - | Артур | - | | - | - |
| - | - | - | + | Борис | - | | - | |
| | | - | - | Валентин | - | | | - |
| | | - | - | Руслан | + | - | - | - |

І тільки одна порожня клітинка справа навпроти Артура в колонці «лікарня», тобто батько Артура працює в лікарні. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в інших порожніх клітинках цієї колонки – прочерки.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| - | - | + | - | Артур | - | + | - | - |
| - | - | - | + | Борис | - | - | - | |
| | | - | - | Валентин | - | - | | - |
| | | - | - | Руслан | + | - | - | - |

Залишилося по одній порожній клітинці в колонках “Завод” і “Міліція”, за якими встановлюємо, що батько Бориса працює в міліції, а Валентина на заводі.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| - | - | + | - | Артур | - | + | - | - |
| - | - | - | + | Борис | - | - | - | + |
| | | - | - | Валентин | - | - | + | - |
| | | - | - | Руслан | + | - | - | - |

Так як на заводі працює батько Валентина, то із судження в п. 5 слідує, що то Валентин старший за Руслана. Тому Руслан є учнем 8 класу, а Валентин – 9-го класу.

| 8 | 9 | 10 | 11 | | Магазин | Лікарня | Завод | Міліція |
|---|---|----|----|----------|---------|---------|-------|---------|
| - | - | + | - | Артур | - | + | - | - |
| - | - | - | + | Борис | - | - | - | + |
| - | + | - | - | Валентин | - | - | + | - |
| + | - | - | - | Руслан | + | - | - | - |

Задачу розв’язано.

18. №4. ст. 61. У Київському зоопарку, окрім інших тварин, було чотири такі, які у минулому виступали в цирку, виконуючи різні номери. Їх привезли до зоопарку з різних міст України та міст інших країн – Тбілісі, Сум, Миколаєва та Новгород. Відомо, що лев та той звір, який катався на велосипеді, прибули до зоопарку не з Тбілісі. Тварини, які прибули до зоопарку з Миколаєва та Сум, значно молодші від слона. Ведмідь та той, хто грав з м'ячем, прибули не з Новгорода. Тюлень та звір, якого привезли із Миколаєва, ніколи не танцювали у цирку. Вольєри звірів, який танцював, і в якого був номер з м'ячем, знаходяться поряд з вольєрами лева та тварини, яку привезли з Миколаєва. Звір, у якого був номер з обручем, ніколи не працював у цирку міста Сум. Визнач місто, з якого привезли кожного звіра та номери, які вони колись виконували у цирку.

Задача на виключення. Тому, розв'язуючи її, будемо поступово заповнювати таблицю:

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| | | | | Лев | | | | |
| | | | | Слон | | | | |
| | | | | Ведмідь | | | | |
| | | | | Тюлень | | | | |

1. Із судження: “... лев та той звір, який катався на велосипеді, прибули до зоопарку не з Тбілісі”, – слідує що лев не катається на велосипеді і він не з Тбілісі. Відзначаємо це прочерками у відповідних клітинках таблиці.

2. Із твердження: “Тварини, які прибули до зоопарку з Миколаєва і Сум значно молодші слона” – слідує що слон не з Миколаєва і не з Сум.

3. Із судження: “Ведмідь та той, хто грав з м'ячем прибули не з Новгорода”, – слідує, що ведмідь не грав з м'ячем і він не з Новгорода.

4. Із судження: “Тюлень та звір, якого привезли з Миколаєва, ніколи не танцювали в цирку”, – слідує, що тюлень не танцював у цирку і він не з Миколаєва.

5. Із судження: “Вольєри звірів, який танцював і в якого був номер з м'ячем, знаходяться поряд з вольєрами лева та тварини, яку привезли з Миколаєва”, слідує, що лев не з Миколаєва і він не танцює і не виконує номери з м'ячем.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| – | | – | | Лев | – | – | – | |
| | – | – | | Слон | | | | |
| | | | – | Ведмідь | | – | | |
| | | – | | Тюлень | | | – | |

Ми отримали таблицю, в якій навпроти лева залишилася тільки одна порожня клітинка в колонці “Номер з обручем”, тобто, лев виконував номер з обручем. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті порожніх клітинках цієї колонки – прочерки.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| – | | – | | Лев | – | – | – | + |
| | – | – | | Слон | | | | – |
| | | | – | Ведмідь | | – | | – |
| | | – | | Тюлень | | | – | – |

В колонці “Миколаїв” теж тільки одна порожня клітинка навпроти ведмеда, що означає, що ведмеда привезли з Миколаєва. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті порожніх клітинках навпроти ведмеда – прочерки.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| – | | – | | Лев | – | – | – | + |
| | – | – | | Слон | | | | – |
| – | – | + | – | Ведмідь | | – | | – |
| | | – | | Тюлень | | | – | – |

6. Із судження: “Звір, у якого був номер з обручем, ніколи не працював у цирку міста Сум”, слідує, що, так як номер з обручем виконував лев, то лев прибув не з міста Сум. Відзначаємо це прочерком у відповідній клітинці таблиці.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| – | – | – | | Лев | – | – | – | + |
| | – | – | | Слон | | | | – |
| – | – | + | – | Ведмідь | | – | | – |
| | | – | | Тюлень | | | – | – |

Після цього навпроти лева залишилася тільки одна порожня клітинка в колонці “Новгород”, тобто, лев прибув з Новгорода. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в решті порожніх клітинках цієї таблиці – прочерки.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| - | - | - | + | Лев | - | - | - | + |
| | - | - | - | Слон | | | | - |
| - | - | + | - | Ведмідь | | - | | - |
| | | - | - | Тюлень | | | - | - |

В колонці “Суми” навпроти тюленя і навпроти слона в колонці Тбілісі залишилося по одній порожній клітинці. Це означає, що тюленя привезли з Сум. Тоді слона привезли із Тбілісі.

Повертаємося знову до суджень умови задачі.

З 1-го пункту судження, слідує, що, так як слон із Тбілісі, то він не катається на велосипеді (ставимо прочерк).

З 4-го пункту судження слідує, що, так як з Миколаєва привезли ведмедя, то він не танцював (ставимо прочерк).

Після цього отримали таблицю у якій у колонці “танці” залишилася тільки одна порожня клітинка, яка вказує, що слон танцював у цирку. Ставимо в цій клітинці знак “+”, а в іншій порожній клітинці навпроти слона – прочерк.

Тепер бачимо, що залишилася єдина порожня клітинка в колонці “гра з м'ячем” навпроти тюленя. Це означає, що тюлень в минулому виконував номер “гра з м'ячем”. Тоді ведмідь катався на велосипеді.

| Тбілісі | Суми | Миколаїв | Новгород | | Велосипед | Гра з м'ячем | Танці | Номер з обручем |
|---------|------|----------|----------|---------|-----------|--------------|-------|-----------------|
| - | - | - | + | Лев | - | - | - | + |
| + | - | - | - | Слон | - | - | + | - |
| - | - | + | - | Ведмідь | + | - | - | - |
| - | + | - | - | Тюлень | - | + | - | - |

19. №5. ст. 63. В одній із київських шкіл працювала ремонтна бригада – Симчук, Дольська, Ковтун, Васюта та Бендебєря. Усі вони були різними спеціалістами: маляр, електрик, газозварник, сантехнік та штукатур. Маляр, сантехнік і Ковтун вже давно працюють разом в одному із ЖЕКів. Штукатур ще не знає, де саме у школі його ділянка

роботи. Ковтун та Симчук раніше ніколи не працювали разом. Директор школи дуже зраділа, що Ковтун та електрик відремонтують їдальню. Дольська засмутилася, коли дізналася від електрика, що газозварник посварився з маляром та відмовляється працювати. Для Дольської ще не визначили її ділянку роботи. Бендеберя, маляр та електрик раніш за всіх завершили роботу. Визнач, яку спеціальність має кожний з ремонтної бригади.

Задача на виключення, тому, розв'язуючи її, поступово будемо заповнювати таблицю:

| Спеціальність Прізвище | Маляр | Електрик | Газозварник | Сантехнік | Штукатур |
|---------------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|
| Симчук | | | | | |
| Дольська | | | | | |
| Ковтун | | | | | |
| Васюта | | | | | |
| Бендебера | | | | | |

Із судження: “Маляр, сантехнік і Ковтун вже давно працюють разом...”, – слідує, що Ковтун не є малярем або сантехніком і відзначаємо це прочерком в таблиці.

Із судження: “Ковтун та Симчук раніше ніколи не працювали разом”, – слідує, що Симчук теж не є малярем або сантехніком, бо вони працюють разом.

Із судження: “Директор школи дуже зраділа, що Ковтун та електрик відремонтують їдальню”, – слідує, що Ковтун не є електриком і не є штукатуром, бо штукатур, ще не знає ділянки своєї роботи.

| Спеціальність Прізвище | Маляр | Електрик | Газозварник | Сантехнік | Штукатур |
|---------------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|
| Симчук | – | | | – | |
| Дольська | | | | | |
| Ковтун | – | – | | – | – |
| Васюта | | | | | |
| Бендебера | | | | | |

Напроти Ковтуна залишилася єдина порожня клітинка в колонці «газозварник». Це означає, що він є газозварником. Ставимо в цій

клітинці знак «+», а в решті, що в колонці «газоварник», - прочерки.

| Спеціальність Прізвище | Маляр | Електрик | Газоварник | Сантехнік | Штукатур |
|---------------------------|-------|----------|------------|-----------|----------|
| Симчук | – | | – | – | |
| Дольська | | | – | | |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | | | – | | |
| Бендебера | | | – | | |

Із судження: “Дольська засмутилася, коли дізналася від електрика, що газоварник посварився з малярем, та відмовляється працювати”, – слідує, що Дольська не є електриком, або газоварником, або малярем. До того ж, Дольська не є сантехніком, бо «маляр, сантехнік і Ковтун уже давно працюють разом», а «для Дольської ще не визначили її ділянку роботи».

Відзначивши результати попередніх міркувань в таблиці, отримуємо такий її вигляд:

| Спеціальність Прізвище | Маляр | Електрик | Газоварник | Сантехнік | Штукатур |
|---------------------------|-------|----------|------------|-----------|----------|
| Симчук | – | | – | – | |
| Дольська | – | – | – | – | |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | | | – | | |
| Бендебера | | | – | | |

З аналізу таблиці слідує, що Дольська є штукатуром. Робимо відповідні позначки в таблиці.

| Спеціальність Прізвище | Маляр | Електрик | Газоварник | Сантехнік | Штукатур |
|---------------------------|-------|----------|------------|-----------|----------|
| Симчук | – | | – | – | – |
| Дольська | – | – | – | – | + |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | | | – | | – |
| Бендебера | | | – | | – |

Тоді навпроти Симчука в таблиці залишилася тільки одна порожня клітинка, яка вказує, що він є електриком. Відзначаємо це в таблиці.

| Прізвище \ Спеціальність | Маляр | Електрик | Газозварник | Сантехнік | Штукатур |
|--------------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|
| Симчук | – | + | – | – | – |
| Дольська | – | – | – | – | + |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | | – | – | | – |
| Бендебера | | – | – | | – |

Із судження: “Бендебера, маляр та електрик раніш за всіх завершили роботу”, слідує, що Бендебера – не маляр і не електрик.

| Прізвище \ Спеціальність | Маляр | Електрик | Газозварник | Сантехнік | Штукатур |
|--------------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|
| Симчук | – | + | – | – | – |
| Дольська | – | – | – | – | + |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | | – | – | | – |
| Бендебера | – | – | – | | – |

Відзначивши у таблиці прочерками результати міркувань, у колонці “маляр” залишилася тільки одна клітинка без прочерку, яка вказує, що Васюта – маляр і одна порожня клітинка навпроти Бендебери, яка вказує, що він є сантехніком.

| Прізвище \ Спеціальність | Маляр | Електрик | Газозварник | Сантехнік | Штукатур |
|--------------------------|-------|----------|-------------|-----------|----------|
| Симчук | – | + | – | – | – |
| Дольська | – | – | – | – | + |
| Ковтун | – | – | + | – | – |
| Васюта | + | – | – | – | – |
| Бендебера | – | – | – | + | – |

Задачу розв’язано

20. №4. ст. 68. До однієї зі шкіл міста Івано-Франківська прийшли на практику студенти, майбутні вчителі. Відомо, що Валентина і студентка історичного факультету за віком старші від Світлани. Марина і майбутня вчителька англійської мої захоплюються витинанням. Майбутня вчителька математики наймолодшій серед студентів. Щодня, під час практики, Аліна і майбутня вчителька географії займаються з першокласниками на групі подовженого дня до 15 години. Потім, з 15 години до 18 години, їх замінюють Світлана і майбутня вчителька математики. Визнач, який предмет викладатиме кожна із студенток.

Задача на виключення. Розв'язуючи її поступово будемо заповнювати таблицю.

| Факультет Імена | Історія | Англійська мова | Математика | Географія |
|--------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| Валентина | | | | |
| Світлана | | | | |
| Марина | | | | |
| Аліна | | | | |

Із судження: “... Валентина і студентка історичного факультету за віком старші Світлани”, – слідує, що Валентина і Світлана не навчаються на історичному факультеті.

Із судження: “Марина і майбутня вчителька англійської мови захоплюється витинанням”, – слідує, що Марина не викладатиме англійську мову. З того, що майбутня вчителька математики наймолодша серед студентів, слідує, що Валентина не викладатиме математику, бо вона не є наймолодшою (за умовою задачі, вона старша Світлани).

| Факультет Імена | Історія | Англійська мова | Математика | Географія |
|--------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| Валентина | – | | – | |
| Світлана | – | | | |
| Марина | | – | | |
| Аліна | | | | |

Із суджень: “Аліна і майбутня вчителька географії займаються з першокласниками на групі продовженого дня до 15 години. Потім з 15 години до 18 години їх замінюють Світлана і майбутня вчителька математики”, – слідує, що Аліна і Світлана будуть вчителями географії і математики.

| Факультет Імена | Історія | Англійська мова | Математика | Географія |
|--------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| Валентина | – | | – | |
| Світлана | – | | – | – |
| Марина | | – | | |
| Аліна | | | – | – |

Відзначивши результати міркувань прочерками у таблиці, ми отримали, що в колонці “Математика” і навпроти Світлани залишилося по одній порожній клітинці, за якими визначаємо, що Марина викладатиме математику. Робимо відповідні позначення в таблиці.

| Факультет Імена | Історія | Англійська мова | Математика | Географія |
|--------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| Валентина | – | – | – | |
| Світлана | – | + | – | – |
| Марина | – | – | + | – |
| Аліна | | – | – | – |

Після цього в колонках “Історія” та “Географія” залишилося по одній без прочерку клітинці, які вказують, що Валентина читатиме географію, а Аліна історію.

| Факультет Імена | Історія | Англійська мова | Математика | Географія |
|--------------------|---------|--------------------|------------|-----------|
| Валентина | – | – | – | + |
| Світлана | – | + | – | – |
| Марина | – | – | + | – |
| Аліна | + | – | – | – |

Задачу розв’язано.

Список використаних джерел

1. Логіка 2-4 класи. Розробки занять / укл. Лихва А.В., Фастова Н.В. – 3-тє вид. – Х.: Вид. група “Основа”, 2010. – 268с.
2. Математика: посібник для студентів пед. факультетів/ О.М. Зуб, Г.І. Коберник, А.Д. Нещадим. – К.: Наук.світ, 2000. – 417с.
3. Митник О. Логіка, 2 клас. Експериментальний навчальний посібник. – Київ: “Початкова школа”, 2002 – 112с.
4. Митник О. Логіка, 2 клас. Експериментальний навчальний посібник. – 2-ге вид. – К.: “Початкова школа”, 2009. – 104с.
5. Митник О. Логіка, 3 клас. Експериментальний навчальний посібник. – 2-ге вид. – К.: “Початкова школа”, 2008. – 104с.
6. Митник О. Логіка, 4 клас. Навчальний посібник. – Київ: “Початкова школа”, 2009 – 80с.