

Формальна логіка

Тема 5. Умовиводи

Короткий зміст частини 5

1

- Умовивід і його види.

2

- Дедуктивні умовиводи.

3

- Правила висновків.

4

- Силогізми і його види.

5

- Індукція і її види.

6

- Причинно-наслідкові зв'язки і методи їх встановлення.



Базові терміни логіки: умовивід

Умовивід – форма мислення, за допомогою якої із одного або кількох відомих суджень отримують нове судження

Умовивід складається із засновків та висновку

Умовивід характеризується правильністю чи неправильністю

Засновки – раніше відомі судження, на підставі яких робиться висновок

Висновок – нове судження, отримане в результаті співставлення засновків



Приклади умовиводів

Усі корисні копалини – природні багатства.
Уран – корисна копалина.

Отже, Уран – природне багатство.

Усі метали електропровідні.
Вода електропровідна.

Отже, вода метал.

Усі давньогрецькі філософи були демократами.
Платон – давньогрецький філософ.

Отже, Платон був демократом.



Базові терміни логіки: умовивід

Множину умовиводів поділяють

за характером зв'язку між
засновками та висновком

за ступенем
обґрунтованості
висновку

за кількістю
засновків

дедуктивні

індуктивні

традуктивні

демонстративні

правдоподібні
(ймовірні)

безпосередні

опосередковані

Безпосередні умовиводи

Умовивід, у якому висновок робиться тільки із одного засновку, називається безпосереднім.

Деякі члени речення є неголовними.

Деякі члени речення не є головними.



Безпосередні умовиводи: перетворення

Перетворення – операція, внаслідок якої утворюються нові висловлювання, рівнозначні по сенсу, але протилежні по якості (кількість висловлювання не змінюється).

Всі $S \in P$.

Жодне S не \in не- P .

Усі студенти навчаються.

Жоден студент не \in навчаючим.

Деякі $S \in P$

Деякі S не \in не- P .

(I) Деякі поняття \in абстрактними.

(O) Деякі поняття не \in не абстрактними.

Деякі S не $\in P$.

Деякі $S \in P$.

(O) Деякі службовці відділу не мають вищої освіти.

(I) Деякі службовці відділу мають не вищу освіту.



Безпосередні умовиводи: обернення

Обернення – операція, в результаті якої суб'єкт вихідного судження стає у вивідному судженні предикатом, а предикат – суб'єктом.

$$\begin{array}{l} S \in P \\ P \in S \end{array}$$

*просте (чисте) обернення
без зміни кількості вивідного
висловлювання*

*обернення з обмеженням
зі зменшенням кількості
вивідного висловлювання*

(I) Деякі адвокати – спортсмени.

(I) Деякі спортсмени – адвокати.

(A) Усі кити – ссавці.

(I) Деякі ссавці – кити.



Безпосередні умовиводи: протиставлення предикату

Протиставлення предикату - логічна операція, в результаті якої у вивідному судженні (тобто у висновку) суб'єктом є поняття, яке суперечить предикату вихідного судження (тобто засновку), предикатом є суб'єкт вихідного судження, а зв'язка змінюється на протилежну

$S \in P$

Отже, $\text{не-}P \text{ не } \in S$.

Робінзон Крузо – людина.

Отже, жодна не людина не є Робінзон Крузо.



Простий категоричний силогізм

опосередкований дедуктивний умовивід, що складається з двох засновків і одного висновку, які є судженнями категоричними

Істина – це знання, яке відповідає дійсності.
Теорема Піфагора – істина.

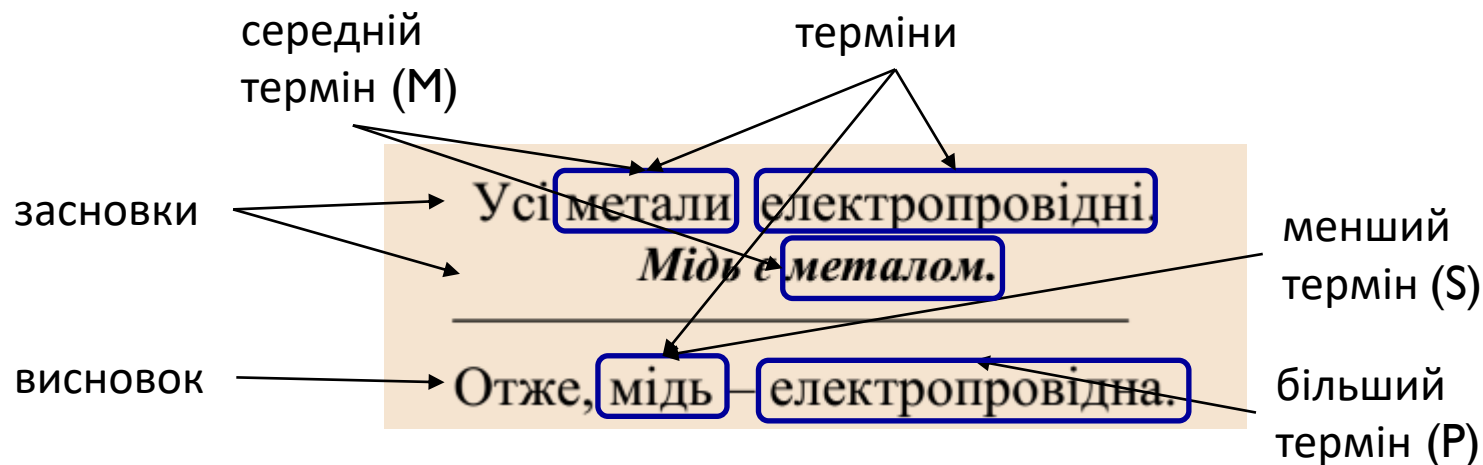
Отже, теорема Піфагора – це знання, яке відповідає дійсності.



Складові простого категоричного силогізму

Простий категоричний силогізм складається із **двох засновків і висновку**. Поняття, які входять у засновки силогізму, називаються **термінами** силогізму.

Термін, який повторюється у засновках називається **середнім терміном** і пов'язує між собою крайні терміни.



Засновок, до складу якого входить більший термін, називається **більшим засновком**, а засновок, до складу якого входить менший термін, називається **меншим засновком**.



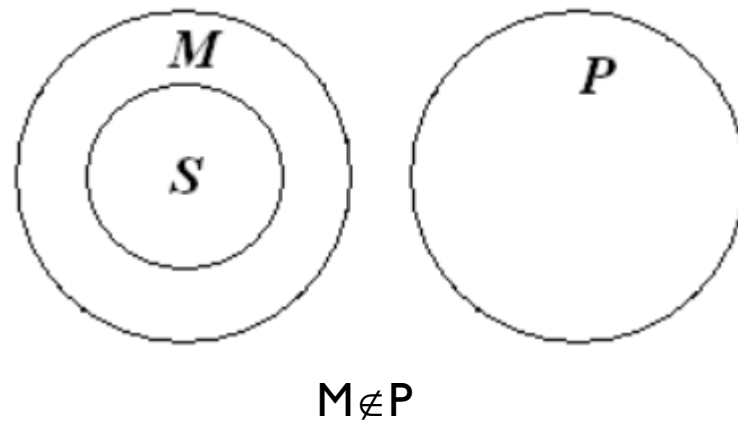
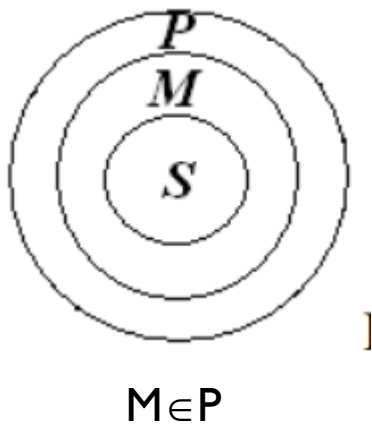
Аксіома силізму

$\text{Усі } M \in P.$
 $\text{Усі } S \in M.$

Отже $\text{Усі } S \in P.$

структура силізму
(в разі входження M до P)

співвідношення термінів



Правила простого категоричного силогізму

▶ **правила термінів**

- ▶ у силогізмі має бути три терміни (S, P і M), не більше й не менше
- ▶ середній термін має бути обов'язково розподілений хоча б в одному із засновків
- ▶ термін, не розподілений у засновках, не може бути розподілений і у висновку

▶ **правила засновків**

- ▶ один із засновків обов'язково повинен бути стверджувальним висловлюванням
- ▶ якщо один із засновків є висловлюванням заперечуванням, то висновок має бути висловлюванням заперечуванням
- ▶ один із засновків силогізму має бути судженням загальним: із двох засновків, які є судженнями частковими, висновок не витікає
- ▶ якщо один із засновків - часткове судження, висновок має бути судженням частковим



Фігури і модуси категоричного силогізму

В залежності від місця середнього терміну розрізняють чотири фігури силогізму

$$\frac{M - P}{S - M}{S - P}$$

Більший засновок має бути судженням загальним
Менший засновок має бути стверджувальним судженням.

$$\frac{P - M}{S - M}{S - M}$$

Один із засновоків має бути судженням заперечуваним
Більший засновок має бути судженням загальним.

$$\frac{M - P}{M - S}{S - P}$$

Менший засновок повинен бути стверджувальним
Висновок має бути частковим.

$$\frac{P - M}{M - S}{S - P}$$

Якщо більший засновок стверджувальний, то менший засновок має бути загальним
Якщо один із засновоків заперечуваний, то більший засновок має бути загальним
Якщо менший засновок стверджувальний, то висновок має бути судженням частковим



Інші силогізми

- ▶ **Ентимема** – скорочений силогізм
 - ▶ з пропущеним більшим засновком,
 - ▶ з пропущеним меншим засновком,
 - ▶ з пропущеним висновком
- ▶ **Полісилогізм** – складний силогізм
 - ▶ прогресивний
 - ▶ регресивний
- ▶ **Сорит** – складноскорочений силогізм, в якому пропущені всі більші засновки, крім першого, та всі висновки, крім останнього
- ▶ **Епіхейрема** - складноскорочений силогізм, в якому обидва засновки є ентимемами.



Дедуктивні умовиводи

Дедуктивні міркування – міркування, в якому між засновками та висновком існує відношення логічного слідування



Суто умовний умовивід

умовний умовивід, в якому обидва засновки і висновок є умовними висловлюваннями

Якщо A , то B .

Якщо B , то C .

Отже, якщо A , то C .

Якщо людина філантроп, то вона любить людей.
Якщо людина любить людей, то вона благородна.

Отже, якщо людина філантроп, то вона благородна.



Умовно-категоричний умовивід

умовивід, один із засновок яких є судженням умовним, а інший засновок і висновок - судженнями категоричними

1) Якщо A , то B .

A

Отже, B .

2) Якщо A , то не B .

A

Отже, не B .

3) Якщо не A , то B .

не A

Отже, B .

4) Якщо не A , то не B .

не A

Отже, не B .

1) Якщо A , то B .

не B

Отже, не A .

2) Якщо не A , то B .

не B

Отже, A .

3) Якщо A , то не B .

B

Отже, не A .

4) Якщо не A , то не B .

B

Отже, A .

▶ стверджувальний

заперечний

Розділові умовиводи

Розділовими називаються такі умовиводи, до складу яких входять розділові судження.

$$\frac{\begin{array}{l} S \text{ є або } P, \text{ або } Q \\ P \text{ є або } P_1, \text{ або } P_2 \end{array}}{\text{Отже } S \text{ є або } P_1, \text{ або } P_2}$$

Суто розділовий умовивід – *умовивід, в якому засновки і висновок є розділовими судженнями.*



Розділово-категоричний умовивід

розділовий умовивід, в якому другий засновок є категоричним судженням, а висновок – категоричним або розділовим, має два модуси: стверджувально-заперечний і заперечно-стверджувальний

$$\begin{array}{l} A \in \text{ або } B, \text{ або } C, \text{ або } D. \\ A \in D. \end{array}$$

Отже, A не є ні B , ні C .

Формула стверджувально-заперечного модусу:

$$\begin{array}{l} S \in \text{ або } P, \text{ або } P_1, \text{ або } P_2 \\ S \in P \end{array} \quad \begin{array}{l} A \quad B \quad C \\ A \end{array}$$

Отже, S не є ні P_1 , ні P_2

\bar{B}, \bar{C}

$$\begin{array}{l} A \in \text{ або } B, \text{ або } C, \text{ або } D. \\ A \text{ не є ні } B, \text{ ні } C. \end{array}$$

Отже $A \in D$.

Формула заперечно-стверджувального модусу:

$$\begin{array}{l} S \in \text{ або } P, \text{ або } P_1, \text{ або } P_2 \\ S \text{ не є ні } P_1, \text{ ні } P_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \langle A \vee B \vee C \rangle \\ \bar{B}, \bar{C} \end{array}$$

Отже, $S \in P$

A



Умовно-розділові умовиводи (лематичні)

- умовиводи до складу яких входять умовні і розділові судження
- в залежності від кількості альтернатив, які містяться у розділовому судженні, поділяються на **ділеми, трилеми, полілеми**
- в практичній діяльності мислення найбільше застосовуються **дилеми**, які бувають **прості і складні, конструктивні і деструктивні**

Проста конструктивна дилема

Якщо A , то C	Символічно:
Якщо B , то C	$(A \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C), A \vee B$
<hr/>	
Отже, C	C

Складна конструктивна дилема

Якщо A , то B	Символічно:
Якщо C , то D	$(A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D), A \vee C$
Або A , або C	
<hr/>	
Отже, або B , або D	$B \vee D$

Умовно-розділові умовиводи (лематичні)

Проста деструктивна дилема

Якщо A , то B
Якщо A , то C .
Або не- B , або не- C .

Отже, не- A .

Символічно:
 $((A \rightarrow B) (A \rightarrow C)), \bar{B} \vee \bar{C}$

\bar{A}

Складна деструктивна дилема

Якщо A , то B .
Якщо C , то D .
Або не- B , або не- D .

Отже, або не- A , або не- C .

Символічно:
 $((A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D)), (\bar{B} \vee \bar{D})$

$\bar{A} \vee \bar{C}$



Індуктивні умовиводи

В індуктивних умовиводах (від лат. *inductio* - наведення) висновок є знанням про увесь клас предметів, який одержується в результаті дослідження окремих предметів певного класу. На основі цього в індуктивних умовиводах і здійснюється перехід від знання часткового до знання загального.

Натрієва селітра добре розчинюється у воді.
Кальцієва селітра добре розчинюється у воді.
Калієва селітра добре розчинюється у воді.
Аміачна селітра добре розчинюється у воді.
Ніяких селітр більше не існує.

Отже, всі селітри добре розчинюються у воді.



Повна індукція

індуктивний умовивід, в якій на підставі знання про належність певної ознаки кожному предметові класу робиться висновок про належність цієї ознаки всім предметам цього класу

Меркурій обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Венера обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Земля обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Марс обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Юпітер обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Сатурн обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Уран обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Нептун обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Плутон обертається навколо Сонця проти часової стрілки.
Відомо, що Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн,
Уран, Нептун, Плутон вичерпують усю множину планет
Сонячної системи.

Отже, всі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця проти часової стрілки.

$$\begin{array}{c} P(x_1) \\ P(x_2) \\ \dots \\ P(x_n) \end{array}$$

Класу K належать $\langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$

$$\forall x (x \in K \rightarrow P(x))$$



Неповна індукція

- умовивід, у якому загальний висновок виводиться із засновків, які є знанням тільки про деякі предмети класу,
- буває двох видів: **популярна**, або індукція через простий перелік, і **наукова**

Метали мають атомно-молекулярну структуру.

Вода має атомно-молекулярну структуру.

Гази мають атомно-молекулярну структуру.

Руда має атомно-молекулярну структуру.

Дерево має атомно-молекулярну структуру.

Отже, ймовірно, що усі тіла мають атомно-молекулярну структуру.

Залізо - тверде тіло.

Мідь - тверде тіло.

Золото - тверде тіло.

Срібло - тверде тіло.

Отже, всі метали - тверді тіла.

$P(x_1)$

$P(x_2)$

...

$P(x_n)$

Класу K належать $\langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle$

$\forall x (x \in K \rightarrow P(x))$

► помилка «поспішне узагальнення»

Наукова індукція

умовиводи, в засновках яких виражається як повторюваність ознак предметів деякого класу, так і причинно-наслідкова залежність ознаки від певного явища чи події

$ABC - a$
 $ADE - a$
 $AFM - a$

Випадки	Обставини	Явище, яке спостерігається
1	ABC	a
2	BC	-

Отже, причина явища (a) є обставина A . Отже, обставина A є причина явища a .

метод єдиної подібності + метод єдиної відмінності =

поєднаний метод подібності та відмінності

Дата	Ліки, які одержував хворий	Спостережуване явище
10.12	Аспірин Ампіцилін Німід	Алергія
12.12	Анальгін Амбраксол Аспірин	Алергія
15.12	Аспірин Корвалол Тетралін	Алергія

	Випадки	Обставини, що спостерігаються	Явище яке досліджується
I ряд випадків	1	ABC	a
	2	ADE	a
II ряд випадків	1	BC	-
	2	DE	-

Отже, обставина A є причиною явища a .



Наукова індукція

За умови A_1BC виникає явище a_1 .

За умови A_2BC виникає явище a_2 .

За умови A_3BC виникає явище a_3 .

Ймовірно, обставина A є причиною a .

метод супутних змін

Обставини $ABCD$ зумовлюють явище $abcd$.

Обставина A зумовлює явище a .

Обставина B зумовлює явище b .

Обставина C зумовлює явище c .

Ймовірно, що D зумовлює явище d .

метод залишків



Задачі та вправи

2. Здійсніть логічну операцію перетворення по відношенню до таких суджень:

- а) Всі вовки – хижі тварини;
- б) Деякі гриби з'являються уже навесні;
- в) Деякі метали не тонуть у воді;
- г) Жодна планета не світить власним світлом;
- д) Деякі вчені – матеріалісти;
- е) Студенти повинні розвивати не тільки гарну пам'ять але й творче мислення.

3. Здійсніть логічну операцію обернення по відношенню до наступних суджень і визначте, які судження не обертаються:

- а) Усі судді – юристи;
 - б) Жодна тварина не має другої сигнальної системи;
 - в) Лондон – столиця Англії;
 - г) Шахрай – це не крадій;
 - д) Деякі вчені – антропологи;
 - е) Деякі учні не люблять математику;
-



Задачі та вправи

4. Здійсніть операцію протиставлення предикату по відношенню до наступних суджень і визначте, які судження не протиставляються :

- а) Судження не може бути без зв'язки;
- б) Деякі студенти не вивчають деонтологію;
- в) Жодна людина не може жити поза суспільством;
- г) Деякі люди – сангвініки;
- д) Спартанці – стародавні греки;
- е) Абсолютна більшість книг нашої бібліотеки читаються.

5. Здійсніть логічну операцію перетворення, обернення і протиставлення предикату по відношенню до таких суджень:

- а) Іменник – частина мови;
 - б) Деякі живі істоти – ссавці;
 - в) Усі лікарі мають вищу освіту;
 - г) Деякі мешканці міста не можуть знайти роботу по спеціальності;
 - д) Жодна популяція тварин не може існувати без зв'язку з іншими популяціями тварин.
-



Задачі та вправи

5. Визначте логічну операцію і помилку у таких безпосередніх умовиводах:

а) Деякі лікарі – кардіологи. Отже, деякі кардіологи - лікарі;

б) Деякі службовці не знають своїх обов'язків. Отже, деякі з тих, що знають свої обов'язки не є службовці;

в) Деякі льотчики – космонавти. Отже, жоден не космонавт не є льотчиком;

г) Знання є великою силою. Отже, деяке знання не є невеликою силою;

д) Кожен офіцер мріє стати генералом. Отже, деякі з тих, хто не мріє стати генералом не є офіцер;

е) Деякі студенти економічних факультетів добре знають статистику. Отже, усі, хто добре знає статистику є студентами економічних факультетів;

є) Існуючі біологічні види тварин – продукт тривалого еволюційного розвитку. Отже, існуючі біологічні види тварин не є продуктом тривалого еволюційного розвитку;

ж) Усі юристи мають спеціальну вищу освіту. Отже, усі, хто має спеціальну вищу освіту – юристи.

Задачі та вправи

1. Знайдіть S , P , M у простих категоричних силогізмах:

а) Усі метали - електропровідні.

Олово – метал.

Отже, олово – електропровідне.

б) Усі ластівки – птиці.

Деякі тварини - не птиці.

Отже, деякі тварини - не ластівки.

в) Усі вовки – хижаки.

Усі вовки - ссавці.

Отже, деякі ссавці хижаки.

г) Усі квадрати – паралелограми.

Усі паралелограми – чотирикутники.

Отже, деякі чотирикутники – квадрати.



Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

а) Усі метали – хімічні елементи.

Бронза – метал .

Отже, бронза – хімічний елемент.

б) Деякі планети сонячної системи обертаються навколо Сонця
Деякі планети сонячної системи мають атмосферу.

Отже, деякі тіла, що обертаються навколо Сонця, мають атмосферу.

в) Усі адвокати – юристи.

Деякі адвокати – не займаються судовою справою.

Отже, деякі з тих, що не займаються судовою справою – юристи.



Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

г) Усі підручники – корисні.
Усі підручники – книги.

Отже, усі книги – корисні.

д) Деякі угоди – договори.
Всі договори є цивільні правовідносини.

Отже, деякі цивільні правовідносин є угодами.

е) Усі юристи вивчають логіку.
Петренко – вивчає логіку.

Отже, Петренко – юрист.

є) Усі юристи вивчають логіку.
Петренко не вивчає логіки.

Отже, Петренко – не юрист.

Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

ж) Усі риби дихають зябрами.
Кит не є рибою.

Отже, кит не дихає зябрами.

з) Простий категоричний силогізм має три терміна.
Даний умовивід має три терміна.

Отже, даний умовивід є простий категоричний силогізм.

и) Простий категоричний силогізм має три терміна.
Даний умовивід не має трьох термінів.

Отже, даний умовивід не є простим категоричним силогізмом.

і) Усі студенти юридичного факультету вивчають логіку.
Деякі спортсмени – студенти юридичного факультету.

Отже, деякі спортсмени вивчають логіку.

Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

ї) Усі рідини – пружні.
Деякі речовини – рідини.

Отже, усі речовини – пружні.

й) Усі метали – прості тіла.
Усі метали – електропровідники.

Отже, усі електропровідники – прості тіла.

к) Жодна наука не може існувати без доказу.
Хімія не може існувати без доказу.

Отже, хімія наука.

л) Усі гриби - рослини.
Усі рослини – мають корні.

Отже, усі гриби – мають корні.



Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

м) Усі лікарі – мають вищу освіту.
Деякі лікарі – стоматологи.

Отже, усі стоматологи мають вищу освіту.

н) Тільки повнолітня особа має право приймати участь у
виборах членів парламенту.

Громадянин М. не є повнолітньою особою.

Отже, громадянин М. не має права приймати участь у виборах
членів парламенту.

о) Лише матеріалісти визнають первинність матерії і
вторинність свідомості.

Ламетрі визнає первинність матерії і вторинність свідомості.

Отже, Ламетрі – матеріаліст.



Задачі та вправи

3. Визначте, чи правильні ці силогізми. Відповідь обґрунтуйте з допомогою правил термінів, засновків і фігур:

п) Усі істинні формули логіки – закони.
Закон – істинна формула логіки.

Отже, істинна формула логіки - закон.

р) Усі метали – електропровідні.
Вода – електропровідна.

Отже, вода – метал.

с) Стародавні греки зробили великий внесок у розвиток
філософії
Спартанці - стародавні греки.



Задачі та вправи

1. З'ясуйте, які з наведених умовно-категоричних умовиводів є правильними а які неправильними(відповідь обґрунтуйте):

а) Якщо трикутник прямокутний, то в ньому квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів.

Даний трикутник прямокутний.

Отже, в даному трикутнику квадрат гіпотенузи дорівнює сумі квадратів катетів.

б) Якщо людина вихована, то вона не порушує моральні норми.
Ця людина не порушує моральні норми.

Отже, ця людина вихована.

в) Якщо людина вихована, то вона не порушує моральні норми.
Ця людина порушує моральні норми.

Отже, ця людина невихована.



Задачі та вправи

1. З'ясуйте, які з наведених умовно-категоричних умовиводів є правильними а які неправильними(відповідь обґрунтуйте):

г) Якщо через мідний провідник провести електричний струм, то він буде нагріватись.

Через мідний провідник не проведено електричний струм.

Отже, мідний провідник не нагрівається.

д) Якщо адвокат М. не є досвідченим, то він не виграє судову справу.

Адвокат М. не виграв судову справу.

Отже, адвокат М. не є досвідченим.

е) Якщо адвокат М. не є досвідченим, то він не виграє судову справу.

Адвокат М. виграв судову справу.

Отже, адвокат М. є досвідченим.



Задачі та вправи

1. З'ясуйте, які з наведених умовно-категоричних умовиводів є правильними а які неправильними(відповідь обґрунтуйте):

є). Якщо лекція по деонтології є нецікавою, то студенти її
слухають не уважно
Лекція по деонтології є нецікавою.

Отже, дану лекцію слухають не уважно.

ж) Для того, щоб отримати дозвіл до здачі екзаменаційної
сесії, необхідно здати всі заліки.

Студент М. не отримав дозволу до екзаменаційної сесії.

Отже, він не здав усіх заліків.

з) Якщо людина вивчає логіку, то вона підвищує культуру
мислення.

Дана людина не вивчає логіку.

Отже, вона не підвищує культуру мислення.



Задачі та вправи

2. Визначте вид і модус даних умовиводів. З'ясуйте, чи є вони правильними(здійсніть їх символічний запис).

а) Всі студенти нашої групи здібні або старанні. Якщо вони старанні, то займаються регулярно. Отже, якщо студенти нашої групи не займаються регулярно, то вони здібні.

б) Києво-Могилянська академія була заснована або у 17 або у 18 століттях. Невірно, що вона була заснована у 18 столітті. Отже, Києво-Могилянська академія була заснована у 17 столітті.

в) Якщо філософ визнає первинність матерії і вторинність свідомості, то він є матеріалістом; якщо він вважає, що первинною є свідомість, а матерія - вторинною, то він є ідеалістом. Але філософ може визнавати або первинність матерії або первинність свідомості. Отже, філософ може бути або матеріалістом або ідеалістом.

г) Формою мислення може бути або поняття, або судження, або умовивід. Дана форма мислення є судженням. Отже, дана форма мислення не є поняттям і умовиводом.



Задачі та вправи

2. Визначте вид і модус даних умовиводів. З'ясуйте, чи є вони правильними(здійсніть їх символічний запис).

д) Якщо людина навчається, то вона збагачує свій світогляд. А якщо вона збагачує свій світогляд, то стає більш вихованою. Отже, якщо людина навчається, то стає більш вихованою.

е) Якщо склад злочину відсутній, то кримінальна справа не може бути порушена. Кримінальна справа порушена. Отже, склад злочину має місце.

є) Якщо трикутник прямокутний, то в ньому є два кути, сума яких дорівнює одному прямому куту; а якщо трикутник тупокутний, то в ньому є два кути, сума яких менше прямого кута. В даному трикутнику або немає двох кутів, сума яких дорівнює прямому куту, або немає двох кутів, сума яких менша прямого кута. Отже, даний трикутник і не прямокутний і не тупокутний.

ж) Якщо я своєчасно здам сесію, то побуваю на відпочинку у Карпатах. А якщо я пропускати лекції, то одержу двійку на екзамені по економічній теорії. Але я або своєчасно здам сесію або пропускати лекції. Отже, я або побуваю на відпочинку у Карпатах або одержу двійку на екзамені по економічній теорії.



Задачі та вправи

3. Визначте, із яких засновків можна зробити вірний висновок(відповідь обґрунтуйте).

а) Поняття бувають або конкретними, або абстрактними.
Дане поняття є конкретним.

Отже,

б) Судження бувають одиничними і загальними.
Дане судження є загальним.

Отже,

в) Якщо студент здібний, то він має певні досягнення в науковій роботі.

Якщо студент має певні досягнення в науковій роботі, то його можна рекомендувати до вступу в аспірантуру.

Отже,

г) Якщо дощ іде, то на вулиці повинно бути мокро.
Дощ не йде.

Отже,

Задачі та вправи

3. Визначте, із яких засновків можна зробити вірний висновок(відповідь обґрунтуйте).

д) Визначальною умовою суспільного життя можуть бути або географічне середовище, або щільність населення, або засіб виробництва матеріальних благ.

Відомо, що географічне середовище і щільність населення не можуть бути визначальними умовами суспільного життя.

Отже,

е) Якщо число ділиться на шість, то воно ділиться і на два; якщо число ділиться на вісім, то воно ділиться і на два.

Дане число ділиться або на шість або на вісім.

Отже,

є) Якщо в країні є капіталістичний засіб виробництва, то в країні є наймана праця.

Якщо в країні є капіталістичний засіб виробництва, то в країні високими темпами розвивається техніка і наука.

В країні є капіталістичний засіб виробництва.

Отже,

Задачі та вправи

3. Визначте вид індуктивного умовиводу, знайдіть засновки і висновки, установіть ймовірний висновок чи достовірний.

а) Крадіжку на базі могли скоїти громадяни М, Н, П, Р, Т. Слідчий допитав громадян М, П, Р, Т і дійшов до висновку, що крадіжку скоїв громадянин Т.

б) Шляхом спектрального аналізу встановлено, що кожному хімічному елементу у спектрі відповідає певна лінія. У сонячному спектрі була знайдена лінія яскраво-жовтого кольору, яку вчені не могли віднести до жодного відомого на Землі хімічного елементу. Цей невідомий елемент вчені назвали гелієм. Через деякий час був відкритий газ, в спектрі якого виявлена яскраво-жовта лінія, що співпадала із знайденою у спектрі Сонця.

в) Залізо – тверде тіло.

Золото – тверде тіло.

Мідь – тверде тіло.

Срібло – тверде тіло.

Отже, усі метали – тверді тіла.



Задачі та вправи

3. Визначте вид індуктивного умовиводу, знайдіть засновки і висновок, установіть ймовірний висновок чи достовірний.

г) Маятники, які виготовлені із різних матеріалів, різної форми і кольору мають однаковий період коливання. При порівнянні маятників з'ясовується, що у них є єдина подібність: вони мають однакову довжину. На цій підставі робиться висновок, що однакова довжина маятників є причиною рівності періодів їх коливань.

4.3 допомогою якого виду індукції одержані наступні умовиводи:

а) Усі риби дихають зябрами.

б) На занурене в рідину тіло діє виштовхуюча сила, рівна вазі рідини, яка витіснена зануреним в неї тілом.

в) Усі люди розумні істоти.

г) Куріння є причиною ракових захворювань.

д) Причиною захворювання малярією є укуси малярійним комаром.



Задачі та вправи

5. Наведіть приклади усіх видів наукової індукції, дайте їх схематичне зображення.

6. До якого виду відносяться дані аналогії:

а) Видатний вчений-фізик Резерфорд висунув ідею про планетарну модель будови атома.

б) Вчені дослідили, що на Місяці і на Марсі є кратери. На цій підставі вони зробили висновок про те, що кратери повинні бути і на Землі. Через деякий час кратери на Землі були знайдені. Під впливом стихійних сил природи (вітрів, паводків) вони стали ледь-ледь помітними.

в) Д. Менделєєв побудував таблицю хімічних елементів, в якій не були заповненими три місця. На основі відомих елементів, які займали аналогічні місця в таблиці, він визначив кількісні і якісні характеристики ще невідкритих хімічних елементів.



Література

- ▶ **Логіка.** http://bookss.in.ua/book_logika_800/2_mislennya-i-logichne-mirkuvannya.-predmet-formalno-logiki.
- ▶ **А.А.Ивин, А.Л.Никифоров.** Словарь по логике.
<http://yanko.lib.ru/books/dictionary/slovar-po-logike.htm>
- ▶ **Поняття як логічна форма. Операції з поняттями.**
http://bookss.in.ua/book_logika_800/3_tema-2-ponyattya-yak-logchna-forma.-operaci-z-ponyattjami
- ▶ **Судження як форма абстрактного мислення.**
<http://sophia.nau.edu.ua/2010-09-06-21-00-58/2010-09-06-20-58-10/183--4->
- ▶ **Навчальні матеріали онлайн. Умовивід.**
<http://pidruchniki.com/16930922/logika/umovivid>
- ▶ **Логика. Курс лекцій.**
<http://logika1.ru/category/tema-3-suzhdenie/>

