Воробйова А.І. керівник гуртка математики при Миколаївському обласному Центрі науково-технічної творчості учнівської молоді (МОЦНТТУМ) , керівник відділення математики Миколаївського територіального відділення МАН України
https://manmathmk.wordpress.com/%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b5%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%bd%d0%b8%d0%b9-%d0%b3%d1%83%d1%80%d1%82%d0%be%d0%ba/

- “**Знаєш, одна з найсерйозніших втрат в битві – це втрата голови** “;

-“**Чим більше відразу вчишся, тим менше після мучишся”**

-“Завтра ніколи не буває сьогодні! Хіба можна прокинутися вранці і сказати: “Ну ось, зараз нарешті завтра?”

(Крилаті вислови з «Аліси в країні чудес» Льюїса Керролла)

Онлайн - заняття математичного гуртка територіального відділення МАН.

Історії з вузликами, або заплутані історії: парадокси, логічні пастки, елементи математичної логіки та теорії множин.

Мета заняття: навчитися виявляти та використовувати основні поняття математичної логіки, теорії множин на прикладі класичних задач Люїса Керрола, Мартина Гарднера, Раймонда Смалліана.

Завдання:

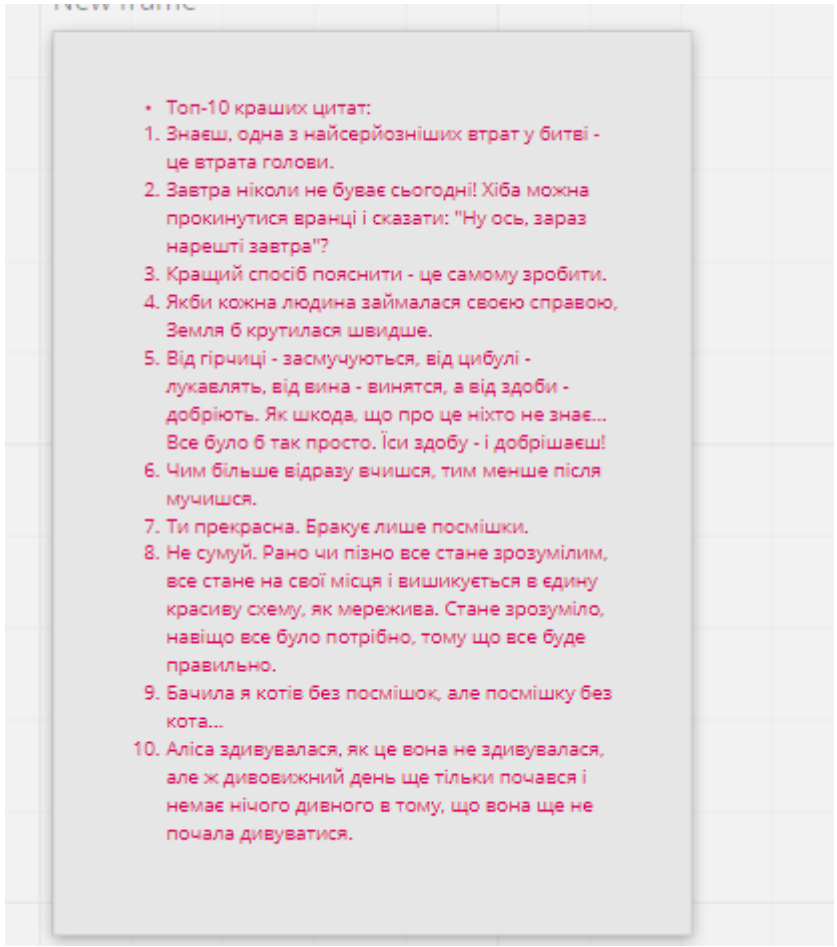
- коротко представити відомих математиків, популяризаторів математичної логіки Люїса Керрола, Мартина Гарднера, Раймонда Смалліана та Стівена Барра.
- коротко ознайомити з відомими книгами Люїса Керрола, Мартина Гарднера, Раймонда Смалліана та Стівена Барра.
- з’ясувати поняття «парадокс», «паралогізм», «софізм», ін.; виявити зв’язки цих понять з повсякденною мовою;
- з’ясувати математичні визначення понять «скінченна множина», «дії над множина», «бінарна та унарна логічні операції», «заперечення», «кон’юнкція», «диз’юнкція», «імплікація», «еквіваленція», «квантор», ін.; виявити зв’язки цих визначень з повсякденною мовою;
- дослідити види парадоксів та поміркувати над тим, яке їхнє прикладне застосування;
- зрозуміти основні властивості теорії множин та елементами математичної логіки через розв’язування класичних задач відомих вчених представників математичної логіки;
- розширити свій досвід взаємодії з «парадоксом» і «софізмом» через безпосередню діяльність (learn by doing): аналіз, опис, інтерпретацію;
- приклади використання даної теми у науково-дослідницьких робітах конкурсу-захисту Миколаївського територіального відділення МАН з математики.

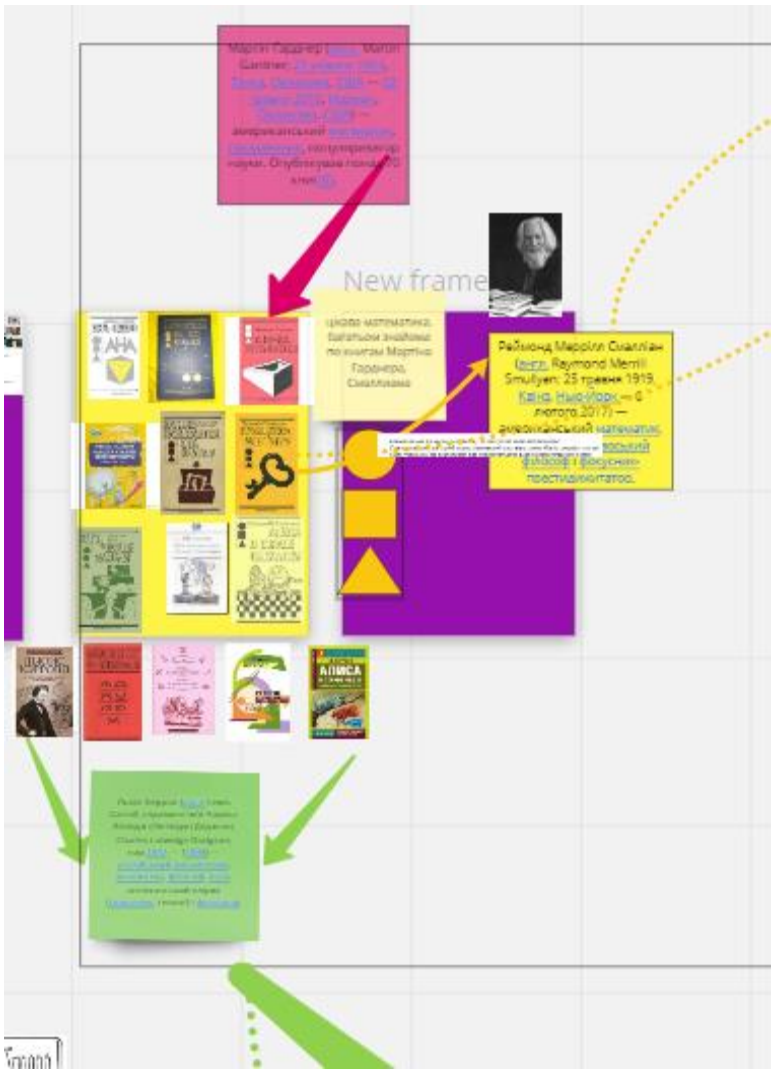
Цільова аудиторія: учні 8-9 класу, 15 -25 гуртківців територіального відділення МАН

Обладнання та матеріали: Zoom - сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей, Miro –онлайн дошка

Локація та приблизний час	**Зміст**	**Діяльнісний компонент**
Підключення до платформи Zoom та Miro 5 хвилин	Знайомство з сервісом Miro –онлайн дошка	Налагодження контакту з групою, організаційний момент, вступна бесіда задля забезпечення комфортного середовища взаємодії
Загалом: до 30 хв	Частина 1.**Тема:** Знайомство з відомими математиками, популяризаторами математичної логіки Люїса Керрола, Мартина Гарднера, Раймонда Смалліана та Стівена Барра та їх бібліографією	Ознайомлення з темою заняття
10 хв	Люїса Керрол **Одна людина - дві особистості** Сама собою склалася звичка говорити про цього письменника як про двох зовсім різних людей. Перший, **Чарлз Лутвідж Доджсон,** - солідний професор математики, занурений у формули та цифри, нудний і прискіпливий викладач, похмурий і відлюдькуватий джентельмен, який не терпів втручань у своє особисте життя й ретельно дотримувався встановленого розпорядку дня, автор наукових праць. Другий, **Льюїс Керрол, -** фантазер і дотепний жартівник, , невтомний винахідник розваг і розіграшів, завзятий театрал, майстер фотографії, кращий друг дітей, автор чудернацьких казок, що уславили його як "короля нісенітниць".	Ознайомлення з творами Люїса Керрола Найвідоміші літературні твори Керролла: «Пригоди Аліси у Дивокраї» (*Alice's Adventures in Wonderland*) і продовження «Аліса в задзеркаллі» (*Through the Looking-Glass*), Історія з вузелками

10 хв	Як співіснували ці дві протилежні особистості в одній людині , так і залишилося загадкою... 	**Мартін Ґарднер** (англ. *Martin Gardner*; 21 жовтня 1914, Талса, Оклахома, США — 22 травня 2010, Норман, Оклахома, США) — американський математик, письменник, популяризатор науки. Опублікував понад 70 книг[6]. **Реймонд Меррілл Смалліан** (англ. *Raymond Merrill Smullyan*; 25 травня 1919, Квінз, Нью-Йорк — 6 лютого 2017) — американський математик, піаніст, логік, даоський філософ і фокусник-престидижитатор. Смалліан — автор численних науково-популярних книг з логіки та математики: про логічні загадки та парадокси, передові концепції логіки, наприклад, про теорему

15 хв	 Мартин Гарднера, Раймонд Смалліан	Геделя про неповноту. У книзі про шахи «*Шахові пригоди Шерлока Холмса*» (англ. *The Chess Mysteries of Sherlock Holmes*; 1979) у стилі творів Артура Конан Дойля про Шерлока Холмса і доктора Ватсона описано вступ до ретроспективного аналізу. Роз'яснення понять, Парадокс, паралізм, софізм

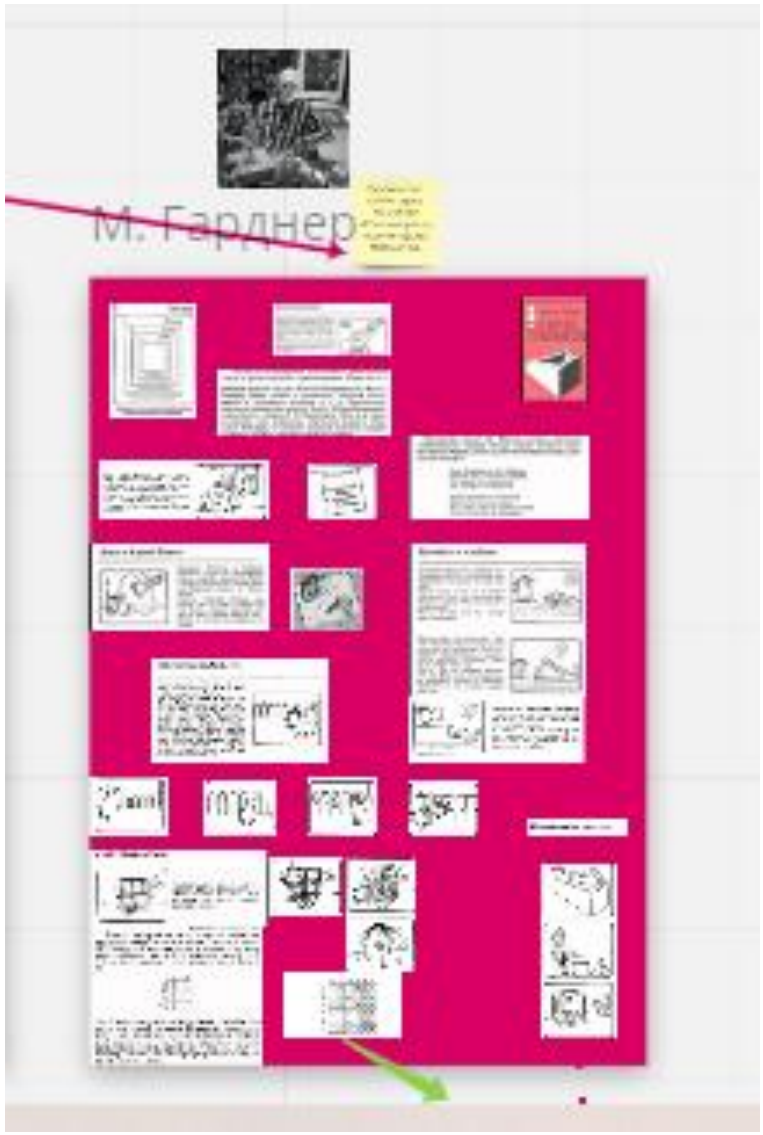
15 хв	 /Обговорення/ **Частина 2.** Парадокси, паралізми, софізми	

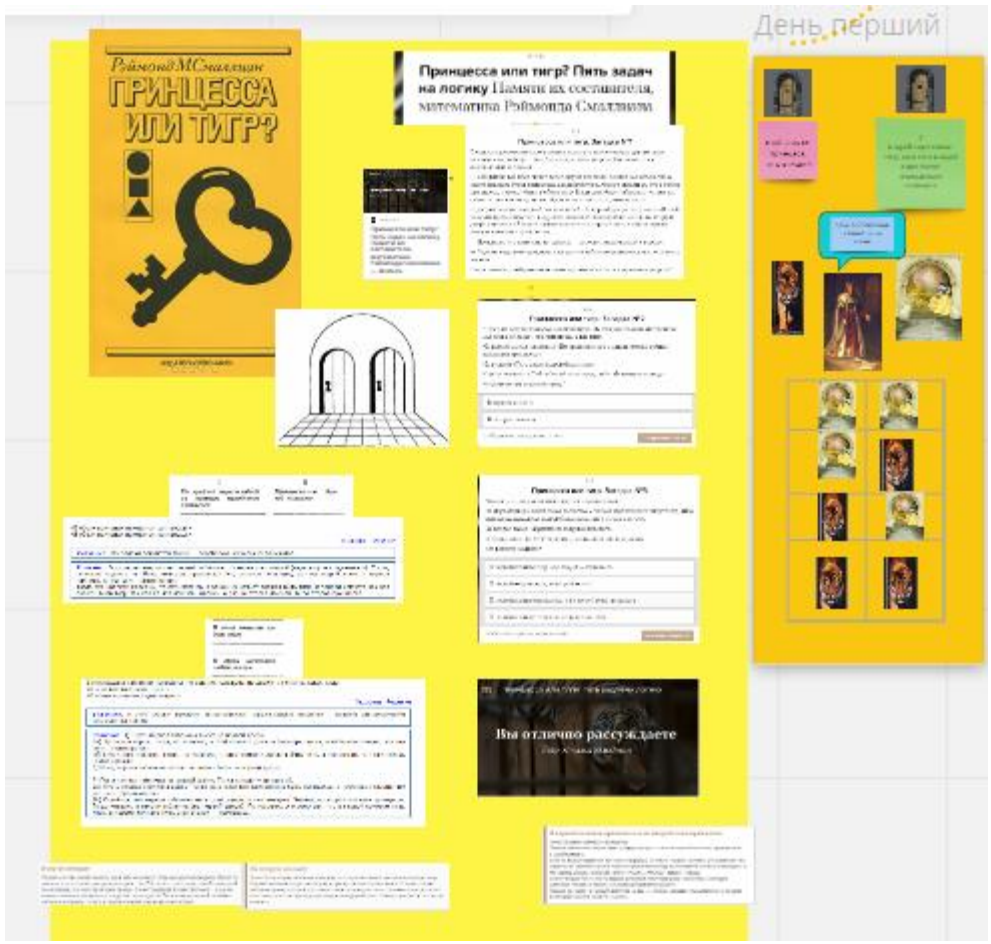
Це - паралогізми і софізми.

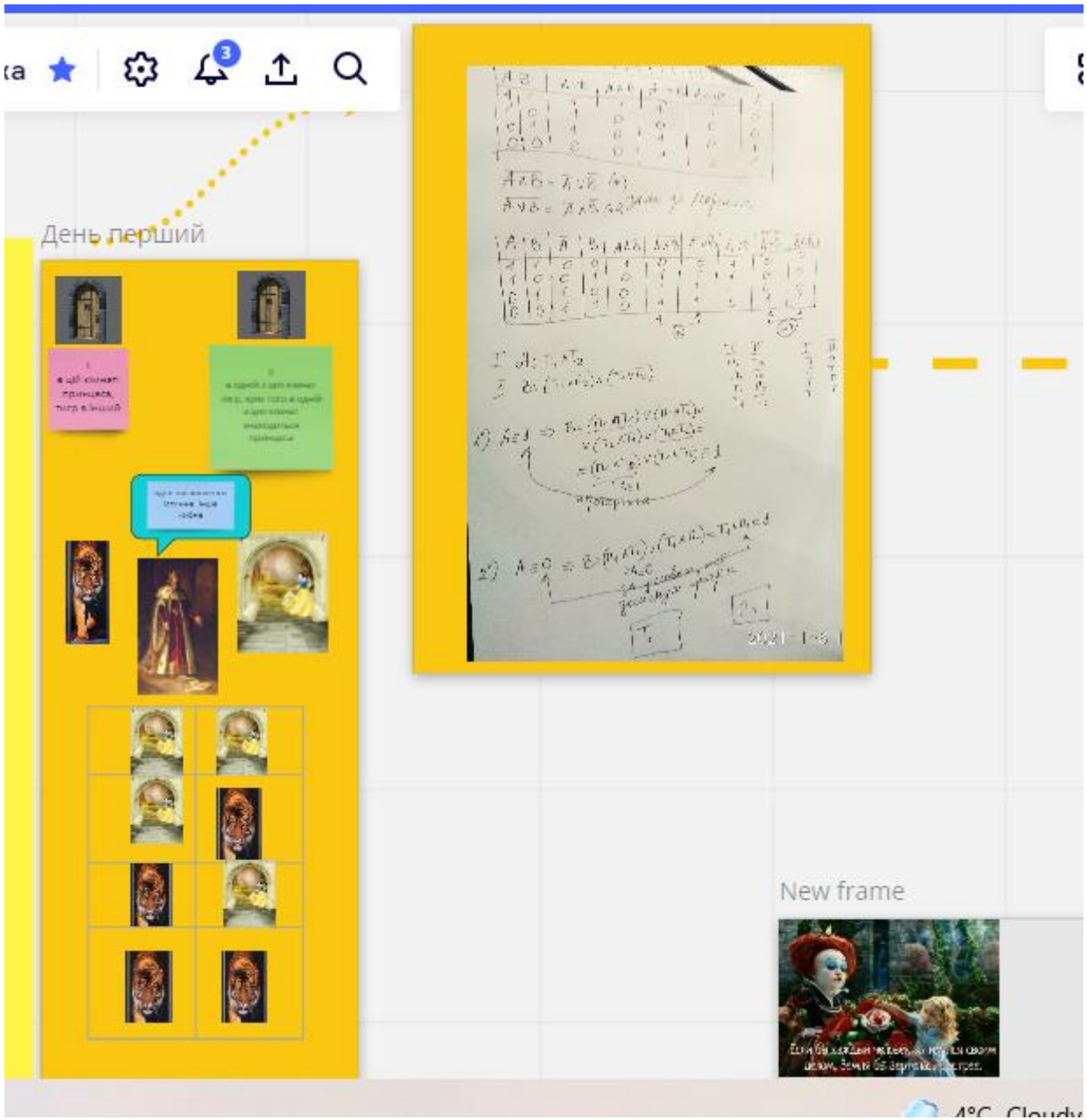
Паралогізми – це хибне міркування, логічна помилка, допущена не навмисне, а через втрату послідовності в міркуваннях. Паралогізми в математиці неприпустимі, бо де є місце помилці, там вже немає місця математиці. Зовсім інша ситуація з софізмами. Адже софізм – це міркування навмисне побудовані так, що вони містять логічну помилку і, звичайно, приводять до хибних висновків

Розв’язання прикладів.

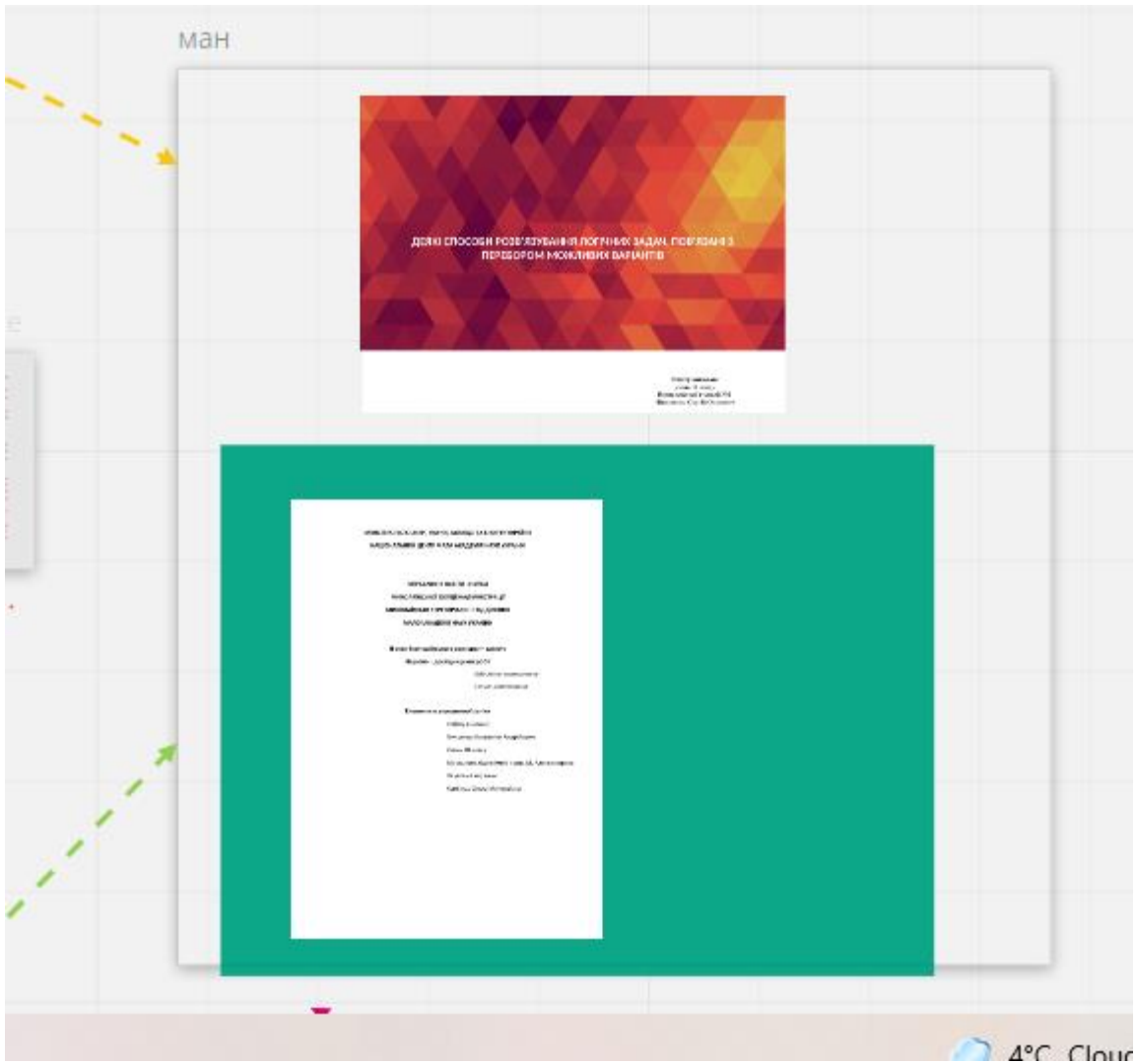
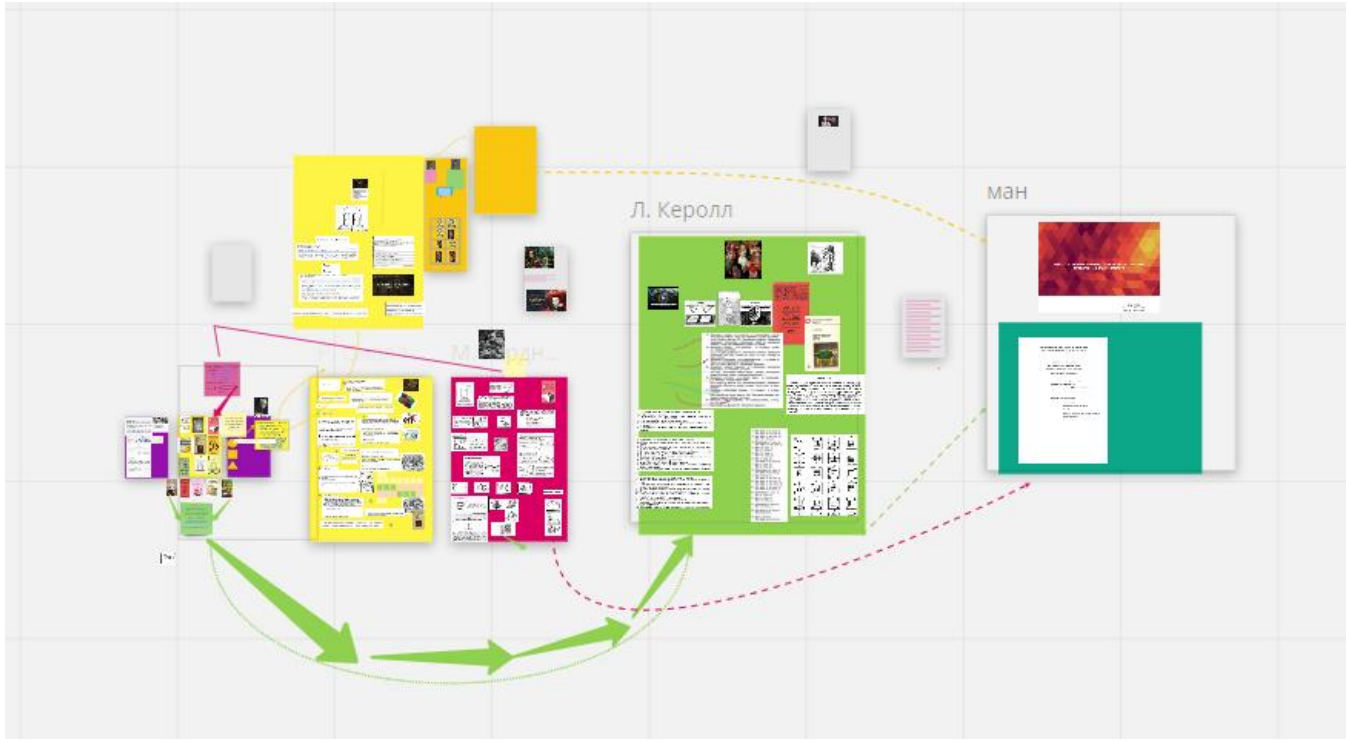
Частина 3.Елементи математичної логіки


М. Гарднер

	 Раймонд М. Смаллиан ПРИНЦЕССА ИЛИ ТИГР? Принцесса или тигр? Пять задач на логику Памяти их составителя, математика Раймонда Смаллиана День первый Вы отлично рассуждаете	


День перший
New frame

Частина 4. Теми науково-дослідницьких робіт Миколаївського територіального відділення МАН з математики


ман
ДЕЯКІ СПОСОБИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПЕРЕБОРОМ МОЖЛИВИХ ВАРІАНТІВ

Загальний вигляд дошки.