

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ  
ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ  
КУ «МІСЬКИЙ МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ»  
ЗАКЛАД «ГУМАНІТАРНА ГІМНАЗІЯ № 1  
ІМЕНІ М.І. ПИРОГОВА ВІННИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

**Невичерпний  
потенціал дидактичної гри при  
вивченні математики**

**номінація  
«Дидактичні ігри»**



**Шевчук Валентина Петрівна**  
**вчитель математики**  
**«спеціаліст вищої категорії»**  
**тел.( 097)492-80-59**

**м. Вінниця**  
**2019**

Автор **Шевчук Валентина Петрівна** вчитель математики, закладу «Гуманітарна гімназія № 1 Вінницької міської ради»

**Шевчук В.П.** – Невичерпний потенціал дидактичної гри при вивченні математики /В.П. Шевчук. – Вінниця:ММК,2019.106с.

Рецензенти:

Дзюба Алла Григорівна – вчитель математики вищої категорії, вчитель методист закладу «Гуманітарна гімназія № 1 Вінницької міської ради»

Воронецька В.В. - заступник директора з начально-виховної роботи, учитель економіки, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, учитель-методист закладу «Гуманітарна гімназія № 1 Вінницької міської ради»

Рекомендовано методичною радою  
Закладу «Гуманітарна гімназія № 1 Вінницької міської ради»  
(протокол № 3 від 05.02.2019 р.)

В запропонованому посібнику розглянуто теоретичні та практичні основи сучасної методики застосування дидактичних ігор на уроках математики, наведено приклади ігрових моментів, що максимально активізують навчально-пізнавальну діяльність учнів; розкрито актуальність використання дидактичних ігор при вивченні математики, як одного із основних способів розвитку в дітей бажання й уміння навчатися впродовж всього життя та застосовувати набуті знання у своїй діяльності.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>Розділ 1.</b>	
<b>1.1</b> Теоретичні основи сучасної методики застосування дидактичних ігор на уроках математики.....	6
<b>Розділ 2.</b>	
<b>2.1</b> Ігрові ситуації на уроках математики.....	7
<b>2.2</b> Приклади застосування найефективніших дидактичних ігрових ситуацій при вивченні математики.....	8
<b>Розділ 3.</b>	
<b>3.1</b> Нестандартні уроки.....	17
<b>3.2</b> Урок – гра для учнів 5 класу «Звичайні дроби».....	18
<b>3.3</b> Урок-подорож для учнів 6 класу «Координатна площина».....	25
<b>3.4</b> Урок для учнів 8 класу «Теорема Піфагора.....	30
<b>3.5</b> Урок для учнів 9 класу «Екологічна математика».....	38
<b>Розділ 4.</b>	
<b>4.1</b> Математичні квести – як варіант сучасної дидактичної гри.....	43
<b>4.2</b> Квест для учнів 7-х класів «Математичні лабіринти».....	43
<b>4.3</b> Інтернет-квест для учнів 8 класів «Видатні математики. Піфагор».....	48
<b>4.4</b> Квест для учнів 9-10 класів «Пригодницька математика».....	50
<b>Висновки</b> .....	55
<b>Список використаних джерел</b> .....	56
<b>Додатки</b> .....	57

## ВСТУП

Наука нестримно рухається вперед. На зміну одним відкриттям, які стали для нас звичними, приходять нові геніальні відкриття. І відкриття ці здійснюють наші діти, наші учні, яких ми навчаємо бути допитливими, творчими, багатогранними. Теперішні діти не бажають сприймати знання за старою системою, тому шкільна освіта переживає епоху модернізації, реформується, адаптується до нових вимог, підлаштовується під сучасного учня. З плином часу змінюються учні, учителі, підручники, і саме сприйняття дітьми завтрашнього навколишнього світу відмінне від вчорашнього, але кожен з них потребує мудрого, досвідченого супроводу. І тому все важливішими стають завдання учителя зробити свій предмет цікавим, змусити дитину полюбити його, розкрити свій творчий потенціал, довести, що саме тут прислухаються до його думки, навчать критично мислити, спостерігати об'єкти, явища, процеси, навчать не боятись висловлювати, обґрунтовувати власні думки та брати відповідальність за свої вчинки, і тоді геніальність не змусить на себе чекати.

Засвоєння ж основ математики в школі вимагає великого розумового напруження, високого ступеня абстрагування й узагальнення, активності думки.

У Законі України «Про загальну середню освіту» зазначено, що освіта має бути спрямована на забезпечення всебічного розвитку особистості. Учитель повинен пам'ятати – кожна дитина талановита та неповторна. Тому надзвичайно важливо створити такі умови, де б кожна дитина зуміла б розкрити свій власний потенціал, максимально застосувати свої здібності.

Гарний вчитель під час навчання постає організатором пізнавальної діяльності учня. Він створює для своїх учнів такий світ, в якому кожна дитина виглядає умісно і природньо, добирає такі методи і форми навчання, у яких матеріал подається на доступному для дітей рівні, де спектр емоцій і реакцій кожної дитини дає позитивний результат.

Серед багатьох форм та методів навчання саме дидактична гра не втрачає своєї актуальності. У процесі гри в дітей виробляється звичка зосереджуватися, працювати вдумливо, самостійно, розвивається увага, пам'ять, жадоба до знань. Задовольняючи свою природну невсипущу потребу в діяльності, у процесі гри дитина «добудовує» в уяві все те, що недоступне їй у навколишній дійсності, в захопленні не помічає, що вчиться – пізнає нове, запам'ятовує, орієнтується в різних ситуаціях, поглиблює набутий раніше досвід, розвиває фантазію.

Цінність ігрової діяльності полягає в тому, що освітня, розвиваюча і виховна функції тісно взаємопов'язані між собою, гра одночасно організовує, розвиває та виховує особистість.

Дидактична гра належить до традиційних і визнаних методів навчання учнів. І хоча людство вступило в новий тип цивілізації — інноваційний, та характеризується постійною змінюваністю знань, технологій, інформації, обставин, та самого стилю життя - дидактична гра залишається одним із основних способів виробити в дітей здатність, бажання й уміння навчатися впродовж всього життя, а також застосовувати знання як основу практичної діяльності. За цих умов формується розумна, сучасна людина, для якої знання та творчість — фундамент життя.

## **1.1. Теоретичні основи сучасної методики застосування дидактичних ігор на уроках математики**

Дидактична гра – це вид діяльності, залучившись до якої, діти навчаються.

Поєднання навчальної спрямованості та ігрової форми дозволяє стимулювати невимушене оволодіння конкретним навчальним матеріалом.

А.С. Макаренко писав: “Гра має важливе значення в житті дитини... Якою буде дитина в грі, такою вона буде і в праці, коли виросте. Тому виховання майбутнього діяча відбувається перш за все в грі...”, отже вірно організована гра – ключ до виховання всебічно розвиненої особистості.

Під час організації дидактичних ігор перш за все необхідно продумати і врахувати такі питання методики:

1. Мета гри. Які математичні вміння й навички учні засвоять у ході гри? Якому моменту гри слід приділити особливу увагу? Які інші виховні цілі передбачити під час проведення гри?
2. Визначення кількості гравців. Кожна гра потребує певної мінімальної або максимальної кількості учасників. Це слід враховувати під час організації гри.
3. Добирання дидактичних матеріалів і посібників, що знадобляться для гри.
4. Продумування питання найменшої витрати часу для ознайомлення учнів з правилами гри.
5. Визначення тривалості гри.
6. Планування засобів забезпечення участі всіх школярів у грі.
7. Спостереження за учнями під час гри.
8. Передбачення можливих змін, що доведеться внести у хід гри, щоб підвищити зацікавленість і активність учнів.
9. Планування висновків, про які необхідно повідомити учнів по завершенні гри (найвдаліші моменти, недоліки, що трапилися у ході гри, результат засвоєння знань, оцінювання учасників гри, зауваження щодо порушення дисципліни тощо).

Визначення місця дидактичної гри у структурі уроку і поєднання елементів гри з навчанням значною мірою залежить від правильного розуміння вчителем

функцій дидактичних ігор та їх класифікації. У першу чергу колективні ігри слід розподілити за дидактичним завданням уроку. Це ігри навчальні, контролюючі, узагальнюючі.

Також, необхідно пам'ятати, що логіка розвитку дитячої гри зумовлює формування передумов для поступової трансформації ігрової мотивації у навчальну, при якій дії виконуються заради конкретних завдань і умінь, що дозволяє добитися похвали, визнання з боку дорослих і однолітків, особливого статусу. Дидактична гра на уроках повинна створювати мотивацію, близьку до природної, збуджувати інтерес, підвищувати рівень навчальної праці, розвивати комунікативні здібності.

## **2.1. Ігрові ситуації на уроках математики**

Дидактичні ігри на уроках математики можна використовувати для ознайомлення дітей з новим матеріалом та для його закріплення, для повторення раніше набутих уявлень і понять, для повнішого і глибшого їх осмисленого засвоєння, формування обчислювальних, графічних умінь та навичок, розвитку основних прийомів мислення, розширення кругозору. Систематичне використання ігор підвищує ефективність навчання.

Особливо доцільно звертатися до дидактичної гри на уроках математики. Матеріал, що вивчає математика здається дітям важким і нецікавим, до тих пір, поки урок не пожвавити грою. Під час проведення уроку, на різних його етапах, можна використати цікаві ігрові прийоми, зокрема «Допоможемо Незнайкові», «Третій зайвий», «Асоціативний куц», «Ромашка», «Рівний - рівному». Їх мета – розвивати обчислювальні навички, логіку, мислення. Різноманітні задачі-вірші, задачі-жарти, задачі-небилиці формують в учнів навички розв'язування задач різних типів, сприяють розвитку кмітливості, пам'яті, виховують уважність, інтерес до вивчення математики, розвивають кругозір. Також, при вивченні різних тем з математики можна використовувати такі ігри, як «Знайди помилку», «Геометричне лото», «Один – багато», «Розумовий куб», «Кодовані вправи», «Вірю-не вірю», «Задачі - фокуси», «Доміно» та інші. Розгадувати різні ребуси, кросворди, влаштовувати вікторини,

тижневики, ярмарки. Основною складовою яких є гра, що спонукає учнів мимоволі з задоволення одержувати знання та налаштовує на позитивне їх сприйняття.

## 2.2 Приклади застосування найефективніших дидактичних ігрових ситуацій при вивченні математики

### Прийом «Асоціативний кущ»

Асоціація спонукає до вільного і відкритого мислення.

При складанні асоціативного куща учні записують в центрі ключове слово чи фразу (виділяють її певним чином), записують будь-які слова чи фрази, які спадають на думку (з заданої теми), після заповнення «куща» учні визначають проблеми, для розгляду яких необхідна додаткова інформація.

6 клас. Тема «Координатна площина»

Учні створюють асоціативний кущ, та дають означення кожному поняттю.



### Прийом «Знайди помилку»

Учням пропонують знайти помилку в уже розв'язаних завданнях.

8 клас. Тема «Формули скороченого множення»

$$(a + b)^2 = a^2 + ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$a^2 + b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3ab + 3ab^2 + b^3$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

### Прийом «Розумовий куб»

Під час використання цього прийому, учням пропонується виконати те завдання, яке випало йому під час кидання куба.



7 клас Тема «Медіана, висота, бісектриса трикутника»

Учням пропонується дати означення трикутника, висоти, бісектриси, медіани трикутника, а також розв'язати задачі на знаходження невідомих його елементів.



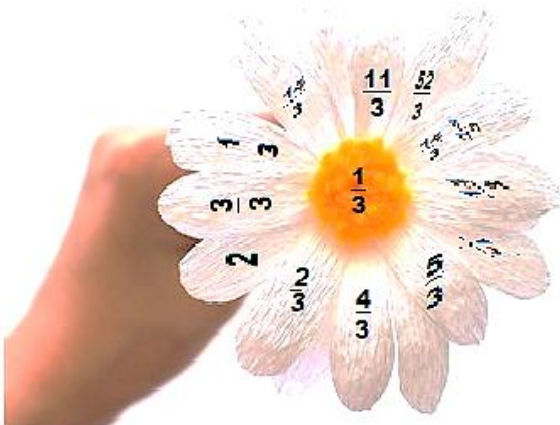
**Прийом «Доміно»**

Найдоцільніше використовувати під час опитування теоретичних знань. Прийом в якому кожен наступний учасник гри розкриває поняття терміну, який згадав попередній учень

6 клас. «Пропорція»

- ✓ Пропорцією називається рівність двох відношень  $\Rightarrow$
- ✓ Відношенням називається частка двох чисел  $\Rightarrow$
- ✓ Частка показує у скільки разів ділене більше діляника  $\Rightarrow$
- ✓ Діляником називається число, на яке ділиться ділене...

**Прийом «Ромашка»**



В центрі квітки записується число, учні, по одному відривають пелюстки ромашки та виконують завдання. (центр 1/3; пелюстки: 2/3; 4/3; 5/3; 3/3; 2; 11/3; 52/3)

**Прийом «Кросворд»**

Учні дуже любляють як розгадувати кросворди так і створювати їх самостійно. Використовується на будь якому етапі уроку.

8 клас. Тема «Ромб»

ABCD - ...      BD - ..      ABCD -      BD - ...

			п	а	р	а	л	е	л	о	г	р	а	м
д	і	а	г	о	н	а	л	ь						
	п	р	я	м	о	к	у	т	н	и	к			
				б	і	с	е	к	т	р	и	с	а	

### Приєм «Кодовані вправи»

Кожній відповіді завдання ставиться у відповідність певна буква (слово), розв'язавши всі завдання, учень може прочитати речення (приказку, прислів'я тощо)

#### 6 клас. Тема «Рівняння»

На птаходромі здійснив посадку літак, що прямує рейсом «Крайня північ – крайній південь». Пасажирів, що відлітають, просимо поквипитись.



1)  $19,3 - X = 6,41$

2)  $8,6 - X = 1,8$

3)  $X - 7,83 = 6,47$

4)  $(X - 1,84) - 4,5 = 0,4$

5)  $21,7 + X = 23,04$

6)  $X + 12,4 = 15,83$

1,34 – У

3,43 – Р

6,74 – Г

10,55 – Н

14,3 – І

12,89 – С

1)  $35,4 + X = 110,9$

2)  $21,2X = 25,44$

3)  $5 : X = 12,5$

4)  $X - 13,8 = 41,5$

5)  $(X + 2,7) : 5 = 1,2$

6)  $X : 2 = 4,7$

7)  $7,92 : X = 2,2$

8)  $54,38 - X = 53,18$

0,4 – С

1,2 – А

3,3 – І

3,6 – К

9,4 – В

55,7 – Т

75,5 – Л



### Приєм «Віднови картинку»

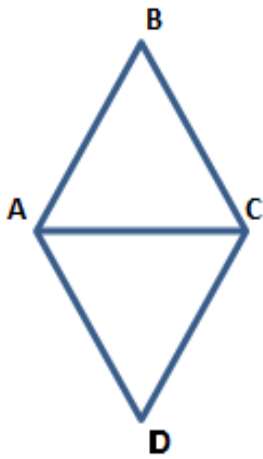
Кожному елементу картинки ставиться у відповідність результат конкретного завдання, поступово, розв'язуючи його учні відтворюють картинку. Дану картинку також можна обіграти, повідомивши учням цікаві факти по утвореному зображенню, або ж сформулювати завдання.

8 клас. Тема «Ромб»

Розв'язуємо задачі, знаходимо відповіді, і відновлюємо картинку відповідно по порядку розв'язання задач:

Знайдіть кути ромба, якщо:

- 1) один з кутів, утворених його стороною з діагоналями, у 4 рази більший за інший.
- 2) висота ромба удвічі менша від його сторони.



ДАНО: ABCD – ромб

Кут A = 4 кута B

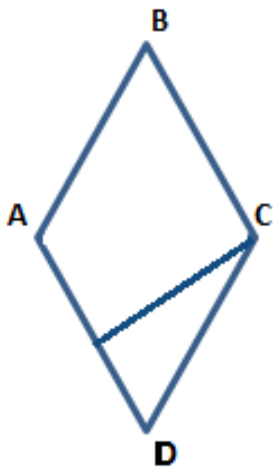
Знайти: кут A, кут B, кут C, кут D

Розв'язання:

Нехай кут A –  $x^{\circ}$ , тоді кут B –  $4x^{\circ}$ . За властивостями суміжних кутів паралелограма кут A + кут B =  $180^{\circ}$

$$x + 4x = 180^{\circ}$$

$$x = 36^{\circ} - \text{кут A}; \text{кут B} = 36 \cdot 4 = 144^{\circ} \text{ (Відповідь: } 144^{\circ}\text{)}$$



ДАНО: ABCD – ромб

CH - висота

Знайти: кут A, кут B, кут C, кут D

Розв'язання:

Розглянемо прямокутний трикутник, в якому катет CH дорівнює половині гіпотенузи – а отже лежить проти кута  $30^{\circ}$  кут A = кут C =  $30^{\circ}$ , кут B та кут D =  $150^{\circ}$  (за властивостями кутів паралелограма) (Відповідь:  $30^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $150^{\circ}$ ,  $150^{\circ}$ )

Задача 3: А чи відомо вам, скільки метрів ниток потрібно на вишивку хрестиком орнаменту вишиванки, який складається з 5 однакових ромбів, вишитих одним кольором, якщо на одну сторону ромба витрачається до 16 см ниток?



Розв'язання:  $16 \cdot 4 \cdot 5 = 320$  см,  $320$  см =  $3$  м  $20$  см (Відповідь:  $3$  м  $20$  см)

Розв'язав задачу, складаємо малюнок:

Більш ніж  $100$  парашутистів зробили найбільший в світі ромб. Відстань між учасниками даного заходу становила близько  $4,8$  метрів. Обчисліть периметр такого ромба, якщо по краю однієї сторони знаходилось по  $12$  спортсменів.



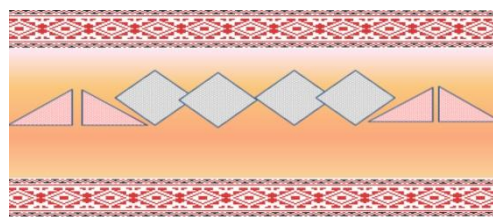
### Приєм «Так чи ні»

Перед початком гри учнів знайомлять з  $3$  м  $20$  см  $30^\circ$ ;  $150^\circ$   $144^\circ$  правилами.

Якщо твердження вірне, то вони виконують одну дію, якщо ж твердження хибне – то іншу. Корисно використовувати такий прийом під час фізкультхвилинки, де учні можуть результати міркувань демонструвати рухами. Або ж замість рухів учням пропонують малювати фігури в результаті чого в них утворюється певний малюнок, орнамент тощо.

### 8 клас тема: «Паралелограм, прямокутник, ромб»

Пропоную вам висловити свою відповідь (згоду або заперечення) з приводу моїх тверджень, причому, якщо ви згодні з твердженням, будете в зошиті трикутник, не згодні – ромб, в результаті у вас вийде орнамент, а чи вірний він ви звіритесь зі слайдом.



- ✓ Ромб – це паралелограм, в якого всі сторони рівні (так);
- ✓ Діагоналі ромба є бісектрисами його кутів (так);
- ✓ Сума кутів чотирикутника  $180^\circ$  (ні);
- ✓ У паралелограмі всі кути рівні (ні);
- ✓ Всі кути ромба рівні (ні);
- ✓ Діагоналі ромба рівні (ні);
- ✓ Діагоналі ромба перетинаються під прямим кутом (так);
- ✓ Висоти ромба рівні (так);

5 клас. Тема «Звичайні дроби»

Завдання	Так	ні
Чисельник дробу записується над рискою дробу	Піднятість з місць	Не рухатись
Дріб, чисельник якого менший знаменника називається неправильним	Руки за спину	Руки вгору
Правильний дріб завжди більший неправильного	Присісти	Руки в сторони
Будь яке натуральне число можна представити у вигляді звичайного дробу	Посміхнутись сусіду	Розвернутись
Дріб, чисельник якого дорівнює знаменнику правильний	Високо стрибнути	Сісти на місце



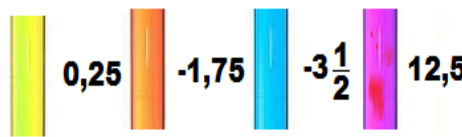
**Прийом «Рівний - рівному»**

В однакових сосудах знаходиться рідина різної температури, учень, торкаючи посуд - визначає знак числа, написаного на посуді (холодна вода – число додатне, гаряча (тепла) – число від’ємне), та виконує запропоновану дію з числами. Теплу та холодну воду можна замінити кольоровим папером, при цьому знак числа визначатиметься за кольором (холодні кольори – число від’ємне, теплі – додатне)

Цю гру можна урізноманітнити, якщо числа писати не на сосудах, а перед ними, тоді завданням буде виконати дію, відповідно до температури води (кольору паперу) – холодна вода (колір) – віднімай, тепла – додавай. А також, можна запропонувати учням, виконувати цю гру із зав’язаними очима, тоді діти визначатимуть дію, а числа називатиме вчитель.

6 клас. Тема «Додавання, віднімання раціональних чисел»

6


$$-0,5 + 0,25 + (-1,75) - (-3\frac{1}{2}) + 12,5 = 14$$

(на думку таким чином замінити знаки чисел або дії наштотуваний момент, коли прийшлося замінити вчителя в інклюзійному класі, де навчався незрячий хлопчик, тоді він за температурою судин визначав дію, яку потрібно було виконати з числами).

### **Гра «Парад формул»**

З метою зацікавити дітей математикою, представити її наукою не складною, «сухою», де постійно потрібно вчити формули і правила, а цілком навпаки – цікавою, корисною та необхідною, я проводжу для учнів «Парад формул»

Учні, обирають формулу, яка їх зацікавила, оформлюють її на папері великого формату (оздоблюють аплікаціями, малюнками, стразами – всім, чим подобається, щоб саме до їхньої формули була найбільша увага). Готують коротку розповідь про формулу – чому саме цю формулу обрав, де використовується в математиці, та найголовніше – де використовується у житті (яка користь такої формули, необхідність її знати та ін.) Кожен учень «захищає» формулу, розповідаючи про неї, а слухачі голосують за ту, що сподобалась, своїми наліпками під плакатом. Але голосування наліпками – це лише один з етапів оцінювання формули. Переможною стає та формула, яка крім наліпок, ще й гано та охайно оформлена, достойно захищена, і що найголовніше – «ексклюзивна» - не має аналогів у інших роботах. Для оцінки формул можна створити «парадну комісію» із учнів, які при визначенні переможця аргументують своє рішення.

Захід можна проводити кілька днів, формули вивішувати, щоб учні могли добре їх роздивитись, а отже ще раз повторити та запам'ятати.

## Гра «Ярмарок»

Під час проведення предметних тижнів, або інших відкритих заходів, цікавим є проведення математичного ярмарку. Учні переодягаються у національний одяг, приносять музичні інструменти (губну



гармошку, бубен, шейкери тощо), розпочинають з віршів та пісень та пропонують всім охочим розв'язати задачі.

Ярмарок! Ярмарок! Всі на математичний ярмарок!

1 учень – Мені нудно в хаті жить!

2 учень – Ой вези ж мене із дому,

3 учень – Де багатьсько грому, грому!

4 учень – Де гопцюють парубки,

5 учень – Де співають всі дівки!

1 учень – Просимо!

2 учень – Вітаємо Вас!

3 учень – У нас товар,

4 учень – А ви покупець!

5 учень – Товар не простий,

1 учень – Товар чарівний!

2 учень – Якщо задачу розв'яжете,

3 учень – То розум свій покажете!

4 учень – А ні, готуйте гаманець,

5 учень – Вашим грошам прийшов кінець!



1 учень – Заспіваймо!!!

Треба бути жартівливим,  
Треба бути ще й кмітливим,  
Треба їздити по селам,  
Бо в нас ярмарок веселий!  
Ярмарок цей веселий,  
Йдемо до Вас в оселю,  
Пропонуємо задачу,  
Побажаємо удачі! (2 рази)



2 учень – А іще?

Хлопці: - Ой там на току, на базарі,

Дівчата: - Жінки теореми продавали,

Хлопці: - Як прийдеться до ладу,

Той задачі я складу,

Дівчата: - Та й продам!

3 учень – Запрошуємо вас розв'язати задачі,

4 учень – Хто перший

5 учень – Хто сміливий?

ЗАДАЧІ:

- 100 курей за 100 днів з'їдають 100 пудів зерна. Скільки зерна з'їдають 10 курей за 10 днів.
- Йшли пустелею два віслюки. Один ніс мішок – 5 пудів солі, другий – 5 пудів вати. Було дуже спекотно. Вони втомились, і побачивши річку разом з мішками полізли у річку. Після купання віслюки пішли далі. В одного з них поклажа стала легшою, а в другого – важчою. Чому?
- Дуб довговік. На ньому 12 гілок, на кожній гілці по





четверо гнізд, а в кожному гнізді по семеро яєць. І кожне яйце ім'я має.

- Довжина колоди дорівнює 6 аршинів, за хвилину від цієї колоди відпилюють по одному аршину. За скільки хвилин розпиляють всю колоду?
- Якщо в 12 годин дня іде дощ, то чи можна через 36 годин чекати сонячної погоди?
- У двох носорогів було 2 роги. Скільки рогів у 12 носорогів?
- Син мого батька, а мені не брат. Хто це?
- Хлопчик задумав двоцифрове число, відняв від нього три і отримав



одноцифрове. Яке число задумав хлопчик?

1 учень – Співаймо!

Ой там на веселім, на базарі

Продавали, купували, жартували,

І з покупками по тому

Повертаємось додому, додому, додому...

### 3.1 Нестандартні уроки

Одним із шляхів активізації пізнавальної діяльності школярів є застосування нестандартних уроків при вивченні різних тем математики. На таких уроках дуже часто відбувається використання елементів гри, або ж весь урок перетворюється на захоплюючу гру: урок - казка, урок - аукціон знань, урок - КВК, урок-концерт, урок-подорож та інше.

Суть нестандартного уроку полягає в такому структуруванні змісту і форми, яке б викликало насамперед інтерес учнів і сприяло їхньому оптимальному розвитку й вихованню. Нестандартним є урок, на якому вчитель не дотримується чітких етапів навчального процесу, методів, традиційних видів роботи. Головна особливість нестандартного уроку - викладання певного матеріалу у формі, пов'язаній з численними асоціаціями, різними емоціями, що допомагає створити

позитивну мотивацію навчальної діяльності. Нестандартний урок народжується завдяки нестандартній педагогічній теорії, вдумливому самоаналізу діяльності вчителя, а найголовніше – завдяки відсутності штампів у педагогічній технології.

### 3.2 Урок - гра для учнів 5 класу

#### Тема **«Звичайні дроби»**

Мета проведення ігри на уроці математики:

1. Підвищення ефективності уроків математики;
2. Формування стійкого і глибокого інтересу до уроку;
3. Збереження високої трудової активності учнів та спроможності виконувати більший об'єм роботи;
4. В ігровій формі залучати до роботи дітей, які мають початковий рівень знань;
5. Виховувати у дітей високі моральні якості;
6. Зниження стомлюваності у дітей на уроках математики.

*Хід уроку:*

Мета уроку:

Навчальна: узагальнити та систематизувати знання учнів з теми «Звичайні дроби», «Прямокутний паралелепіпед», удосконалити вміння розв'язувати задачі з даних тем;

Розвиваюча: розвивати вміння аналізувати навчальний матеріал, спостережливість, уважність, математичну логіку, увагу, цікавість до предмету;

Виховна: виховувати самостійність учнів; продовжувати формувати позитивне ставлення до навчання.

Епіграф: Предмет математики такий серйозний, що корисно не нехтувати нагодою робити його трохи цікавішим (Б. Паскаль)

Обладнання: Презентація до уроку, епіграф до уроку, кубики Рубика (3x3, 3 штуки); гральний кубик, з гранями, на яких записано дроби, класичний гральний кубик, плакат з зображенням кольорів.

Цільова група: учні 5 класу

Тривалість: 45 хвилин

Тип уроку: урок закріплення знань і вмінь.

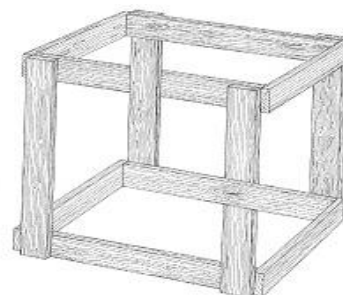
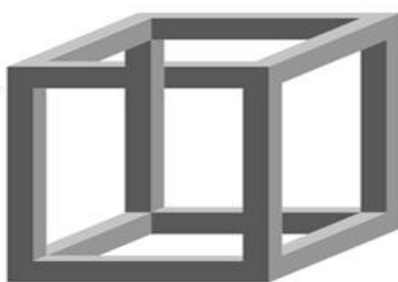
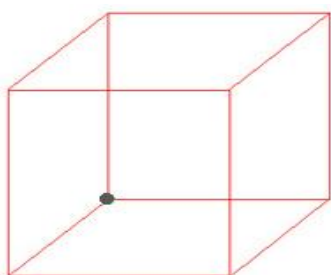
Рада всіх я вас вітати,

Бо секретів ще багато

Час урок розпочинати!

Хочу вам я розказати!

Доброго дня. Сьогоднішній урок я пропоную присвятити одній з цікавіших геометричних фігур, яку можна назвати об'ємною, тривимірною фігурою і, навіть, 3-D квадратом. Цю фігуру ми зустрічаємо не лише на уроках математики і



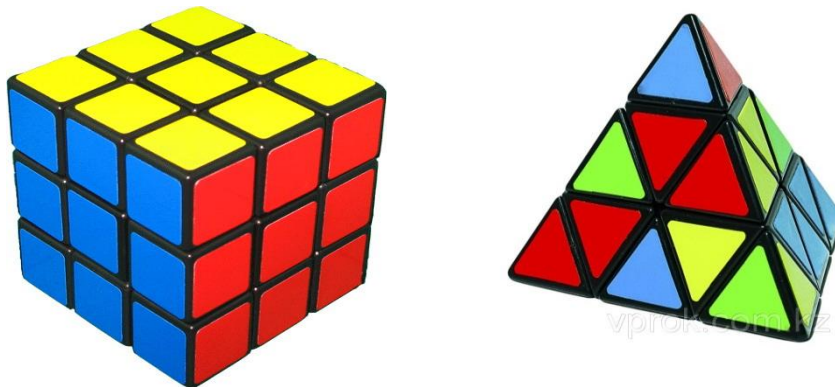
малювання, а й у повсякденному житті. Вона має 8 вершин, 6 граней та 12 ребер. Інша її назва – правильний гексаедр, кожна грань якого є квадрат. Отже ви вже здогадались, що мова піде про...(куб).

Куб або гексаедр також називають кубом Неккера, названий він так на честь швейцарського кристалографа Луїса Альберта Неккера. У 1832 році Неккер запропонував ілюзію, вдивляючись у куб з гранями можна помітити, що маленька чорна точка з'являється то на передньому, то на задньому плані, то в кутку або в центрі. Вона переміщається з одного місця в інше, як би рухається.

Ще один незвичайний куб - це куб художника МауріцаЕшера. Це куб, який неможливий.

Також цікаве відкриття, було зроблено в 1966 році завдяки фотографу Чарльзу Ф. Кокрану. Він зробив фотографію, яку охрестили «божевільний ящик». Що ж із себе представляє «божевільний ящик»? Це вивернутий навиворіт каркас фігури гексаедр (куба). «Божевільний ящик» ґрунтується на неправильних з'єднаннях, які допустили при малюванні фігури.

Водночас складна і проста геометрична фігура - куб - таїть у собі багато загадок. Можна просто озирнутись навколо себе, вийти на вулицю, поглянути у вікно, і ви неодмінно помітите куб. Найзнаменитіша іграшка-головоломка, яку хоча



б раз у житті кожна дитина тримала у руках, а деяким навіть вдалося її зібрати, це кубик Рубіка. Назва говорить сама за себе. У 1975 році угорський архітектор Ерне Рубік створив іграшку-головоломку, яка стала популярною у всьому світі. Кубик-рубик являє собою куб, зроблений з пластмаси, який у свою чергу складається з 26 кубиків. І коли "Кубик Рубіка" зібраний, кожна його грань забарвлюється в один певний колір (хоча існують і інші модифікації осучасненого кубика Рубіка)

Пропоную вам поділитись на три команди. Кожен ряд – окрема команда. Протягом уроку всім вам потрібно буде працювати над завданнями, та записувати їх у зошит. Якщо учень з команди не впорався із завданням, або помилився, гравець його команди має право допомогти або виправити помилку. Розпочнемо з перших учнів. Я засікаю на секундомірі 1 хвилину, а перші учні трьох команд збиратимуть одну грань кубика-рубика, але спочатку вони мають дізнатись колір грані яку збиратимуть. Для цього пропоную вам відповісти на питання – так чи ні. Відповіді прийматимуться по черзі з кожного ряду, кількість вірних відповідей визначатиме колір грані на палітрі з числами. (Учитель сам відмічає кількість вірних відповідей по рядам, або ж призначає учня з кожного ряду)

1. Куб – це паралелепіпед, грані якого – квадрати (так)
2. Периметр грані куба обчислюється як  $4a$  (так)
3. Куб має 12 вершин (ні)

4. Чисельник дробу записується знизу (ні)
5. Риска дробу означає поділити (так)
6. Число, що записується під рисою дробу називається «займенник»(ні)
7. Знаменник дробу показує, на скільки рівних частин поділили ціле (так)
8. Дріб, чисельник якого більший знаменника, називається неправильним (так)
9. Дріб, чисельник якого дорівнює знаменнику – правильний (ні)



10. Неправильний дріб завжди менший 1(ні)
11. Дріб, чисельник якого дорівнює знаменнику, завжди дорівнює 1 (так)
12. Будь-яке натуральне число можна записати у вигляді дробу (так)
13. Правильний дріб завжди менший за неправильний (так)
14. З двох дробів той, який знаходиться правіше на координатному промені – більший(так)
15. З двох дробів з однаковими чисельниками, більший той, знаменник якого більше (ні)
16. Додати два дроби з однаковими знаменниками, значить додати їх чисельники та знаменники (ні)
17. Мішаним називають число, що містить цілу і дробову частину (так)
18. Між цілою і дробовою частиною мішаного числа можна поставити знак «-»(ні)

Отже, колір грані визначено, вмикаємо секундомір (1 хвилина). Поки учні збирають грані кубика рубика, подивимось відеоролик, на якому за такий самий час збираються декілька кубиків-рубиків.

По закінченні часу учні рахують, яку частину грані вони зібрали. (Наприклад:  $\frac{3}{9}; \frac{5}{9}; \frac{8}{9}$ )

Другий учень з команди порівнює свій дріб з сусіднім (записи на дошці:  $\frac{3}{9} < \frac{5}{9}; \frac{5}{9} < \frac{8}{9}; \frac{3}{9} < \frac{8}{9}$ )

Третій учень порівнює ці дроби з 1: ( $\frac{3}{9} < 1; \frac{5}{9} < 1; \frac{8}{9} < 1$ ), та робить висновок, що ці дроби правильні (відповідь обґрунтовує).

Четвертий учень обчислює, яке число потрібно додати до цих дробів, щоб отримати найменший неправильний дріб. Розв'язання оформити у вигляді рівняння.

(Наприклад:  $\frac{3}{9} + X = \frac{9}{9}; X = \frac{9}{9} - \frac{3}{9}; X = \frac{6}{9}; \frac{5}{9} + X = \frac{9}{9}; X = \frac{9}{9} - \frac{5}{9}; X = \frac{4}{9}; \frac{8}{9} + X = \frac{9}{9}; X = \frac{9}{9} - \frac{8}{9}; X = \frac{1}{9}$ ).

А чи пригадаєте ви, який куб ще зустрічається нам в багатьох настільних іграх? Дійсно - гральний кубик.



Ймовірно, що «предками» гральних кубиків, їх в давнину ще називали кісточками, були кісточки бабок овець, позначені з чотирьох боків. Кісточки використовували і для ворожіння, і для гри та покладання вирішення справ на волю надприродних сил. Вважається, що спочатку на кісточках тільки ворожили, а грати стали пізніше. Невідомо де вперше



з'явилися гральні кості, вірогідно вони виникли в багатьох культурах паралельно. Найдавніші знайдено в єгипетських і шумерських гробницях. Сучасні гральні кості здебільшого виготовляють із пластмаси. Вони використовуються передусім для азартних і настільних ігор. Існують численні варіанти їх форми, від стандартних кубічних шестигранників (D6) до стогранників.

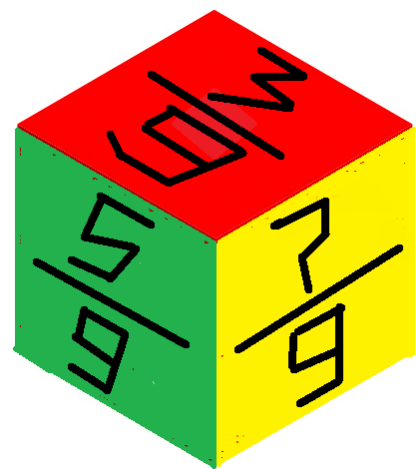
З давніх часів людству відома легенда, як індійський володар запитав у мудреців, що важливіше – розум чи везіння, і попросив принести підтвердження. Перший з мудреців сказав, що все визначає розум, і приніс шахи. Другий – що все вирішує везіння, і приніс кості. А третій – що для розсудливої людини важливе поєднувати везіння з розумом.

Пропоную і нам поєднати везіння з розумом. Я кидатиму учневі кубик зі словами «додай», «відніми», «порівняй», а учень зловивши на певному слові кубик виконує цю дію з дробом випавшим зверху кубика і тим, що записаний на дошці (частиною зібраної грані )

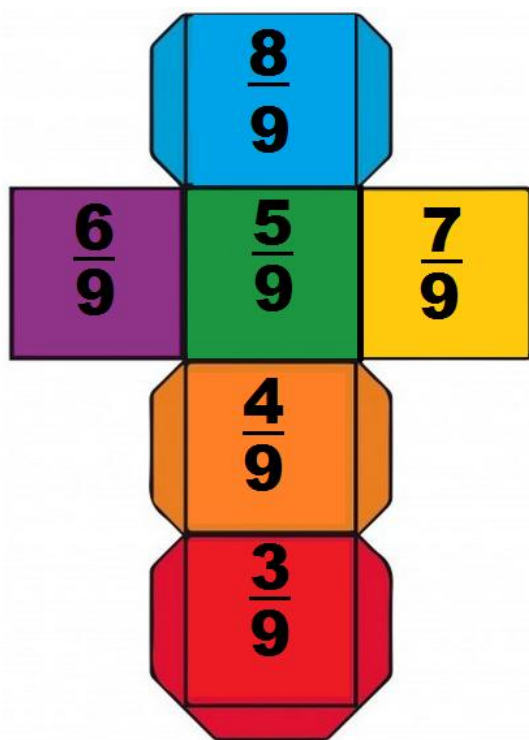
(Наприклад:  $\frac{3}{9} + \frac{5}{9} = \frac{8}{9}$ ;  $\frac{5}{9} = \frac{5}{9}$ ;  $\frac{8}{9} + \frac{6}{9} = 1\frac{5}{9}$  і т.д.). Учень, у якого кубик, передає його супернику з іншої команди подібним чином.

Як уже стало вам відомо, гральні кубики різняться своєю формою та розмірами. А ми, з'ясуємо характеристики нашого кубика.

Отже, по одному учневі з кожної команди виходять до дошки, та знаходять периметр (1-й учень), площу поверхні (2-й учень), та об'єм (3-й учень) нашого грального кубика, якщо відомо, що його ребро дорівнює 5см.



$$(P=12 \cdot 5 = 60 \text{ (см)}; S = 6 \cdot 5^2 = 150 \text{ (см}^2\text{)}; V = 5^3 = 125 \text{ (см}^3\text{)})$$

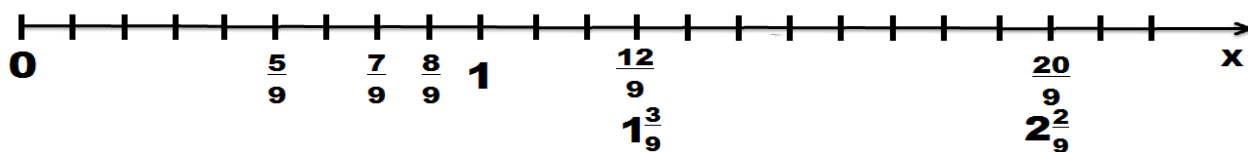


Наступні учні (по одному з команди) перетворюють одержані результати своїх попередників у мм ( $\text{мм}^2$ ,  $\text{мм}^3$ ). (Наприклад:  $60\text{см} = 600\text{мм}$ ;  $150\text{см}^2 = 15000\text{мм}^2$ ;  $125\text{см}^3 = 125000\text{мм}^3$ )

Далі, до дошки виходять інших три учасники та перетворюють результати, що записані у сантиметрах в метри, але не ті, що знайшов учень з його команди, а сусідські. (Наприклад:  $60\text{см} = \frac{60}{100} \text{ м}$ ;  $150\text{см}^2 = \frac{150}{10000} \text{ м}^2$ ;  $125\text{см}^3 = \frac{125}{1000000} \text{ м}^3$ )

Також, відомо вам, що ігри з гральним кубиком цікаві своєю різноманітністю. Впевнена, що в кожного з вас вдома є настільна гра, в якій використовується гральний кубик. А я пропоную вам ще одну гру.

Правила її дуже прості – нанесіть на координатний промінь три дробу, що випадуть на гральному кубіку, знайдіть суму перших двох, потім всіх трьох дробів і



також нанесіть їх на промінь. Кожний етап гри виконують різні учасники з команди, кубик кидають по черзі.

Сподіваюсь, що всім вам було цікаво на уроці, всі отримали задоволення та поліпшили свої знання. Вдома пропоную вам скласти декілька цікавих ігор в яких використовуються знання про звичайні дробу та гральний кубик.

А нам залишилось визначити переможця. Для цього скористаємось ще раз гральними кубиками, вже звичними для нас, на гранях яких нанесено числа від



1 до 6. Кидаємо кубик тричі (якщо числа, що випали, повторюються, то кидаємо більшу кількість разів) та утворюємо з них трицифрове число. Записуємо його, далі записуємо це число в зворотному порядку, знаходимо різницю даних чисел, знову записуємо різницю в зворотному порядку та нарешті додаємо одержане число до попереднього. Виграє команда, чий результат буде більшим.

(Наприклад: 345, зворотне 543, різниця:  $543-345=198$ , зворотне 891, сума  $891+198=1089$ )

Як з'ясувалось, у всіх команд результатом виявилось одне й теж саме число 1089. І скільки б спроб не було, які б трицифрові числа ви не підбирали, результатом таких дій все одно буде число 1089! А це означає, що перемогла дружба!

### 3.3 Урок-подорож для учнів 6 класу

Тема: **Координатна площина. Координати точки на площині. Абсциса і ордината точки.**

Цільова група: учні 6 класу

Тривалість: два уроки по 45 хвилин

Мета уроку:

Навчальна: Закріпити поняття «координатна площина», «координати точки на площині», «абсциса і ордината точки», виробити вміння учнів визначати координати точок на координатній площині, будувати точки за їх координатами, використовувати набуті знання та уміння у повсякденному житті. Розширювати, поглиблювати і закріплювати знання, отримані під час занять з даної теми.

Розвиваюча : Розвивати алгоритмічну культуру учнів як здатність діяти за заданим алгоритмом, а також вміння самостійно створювати нові алгоритми на основі аналізу й узагальнення послідовності виконуваних операцій і дій, що ведуть до шуканого результату, розвивати вміння працювати самостійно, самостійно здобувати знання, розвивати логічне мислення, просторову уяву, увагу, пам'ять, розумову активність, інтуїцію, пізнавальну самостійність, пізнавальний інтерес, потребу в самоосвіті, ініціативу, творчість, обґрунтованість суджень, швидкість

розумового орієнтуванні, здатність раціонально використовувати робочий час; не дати згаснути інтересу до нового, творчого, пошуку першості; розвивати вміння використовувати необхідну інформацію, швидко реагувати на різноманітні події, оцінювати ефективність різних заходів у стандартній і нестандартній ситуаціях.

Виховна: виховувати чесність, правдивість, наполегливість, силу волі, культуру думки і поведінки, відповідальність за доручену справу, ініціативність, вміння слухати співрозмовника, поважати думку інших та вірно відстоювати свою; допомагати у вирішенні особистих проблем інших учнів; створювати умови для розкриття лідерського, творчого потенціалу особистості, що розвивається та формується.

Тип уроку: бінарний урок, доцільно проводити за участю учителя географії

Обладнання: тематичні ілюстрації, комп'ютерні слайди, кольорові олівці, двосторонній скоч, ножиці, індивідуальні картки для роботи в групах.

Хід уроку:

Епіграф до уроку:

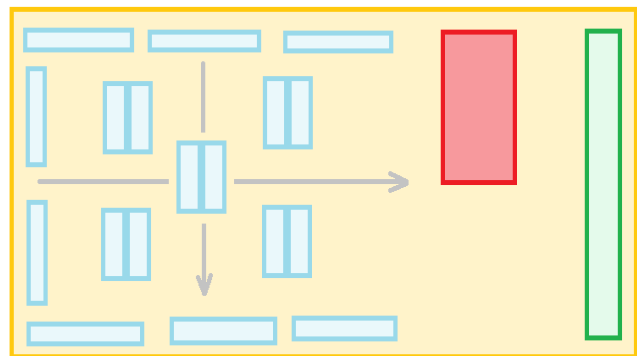
Не достатньо лише мати добрий розум, головне – це раціонально застосувати його. ( Рене Декарт)

Наближається літо і, звичайно, ви вже плануєте, як його провести. Одним із самих цікавих варіантів звичайно залишається подорож. Зрозуміло, що будь яка мандрівка потребує ретельної підготовки: потрібно визначити куди поїхати, які координати бажаного місця, як краще добратись (вид транспорту, білети), зрозуміти що саме хочеться одержати від такої подорожі, щоб залишилися гарні враження. Тому, сьогодні на уроці ми з вами помандруємо.... до цікавих країн, і ви зможете не лише показати свої знання з математики, а й дізнатись багато цікавого про інші країни. Перед початком подорожі перевіримо свій багаж. Наш багаж незвичайний – наш багаж - багаж знань!

- Що ми розуміємо під координатною площиною?
- Як ще називають таку площину?
- Хто по праву вважається винахідником координатної площини?

- Пригадайте роки життя Рене Декарта?
- В якій праці Р. Декарт виклав міркування про координатну площину та в якому це було році ?
- Назвіть дату, що поправу вважається Днем народження сучасної математики?
- Під яким кутом перетинаються осі координатної площини?
- Як називається точка перетину координатних осей?
- Як називається пара чисел, яка визначає положення точки на координатній прямій?
- Що називають абсцисою точки?
- Що називають ординатою точки?
- Як побудувати точку на координатній площині?
- Як знайти координати точки на координатній площині?

Отже, ті, хто вірно відповів на запитання отримали путівки для подорожі (додаток 2) Залишилось запросити з собою друзів (той, хто отримав «однакові путівки» об'єднується



в

групу та запрошують до себе у команду інших учнів, щоб членів команди було 6). Погляньте на путівку – на ній вказано координати на нашій координатній площині (чверть), отже ласкаво просимо до станції відправлення.

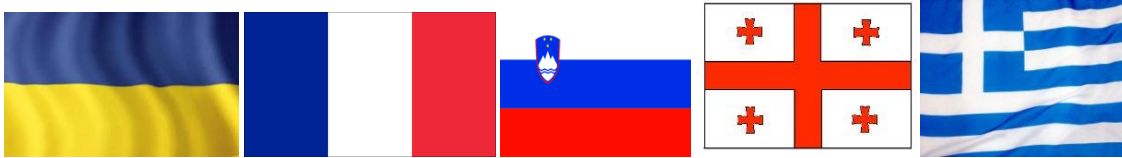
Команда яка розташувалась у I чверті подорожуватиме літаком.

II чверть – потягом, III чверть - автобусом, IV- кораблем, і нарешті V – пішки.

I завдання командам – визначити за координатами до якої країни ви вирушите.

Для цього на столах знаходяться карти з відомою вже координатною сіткою та координати широти і довготи країни, отже вибираєте капітана команди, який за координатами визначає країну до якої подорожуватимете і зі столу вчителя вибираєте прапор з назвою даної країни та читає для інших учнів коротку інформацію про дану країну (додаток 4). (Та команда, що справилась із завданням

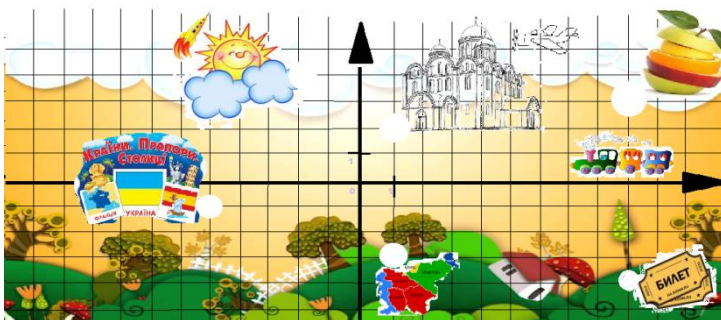
першою отримує 5 монет, другою – 4 монети і т.д. ) (Якщо є можливість працювати з мережею Інтернет, то знаходимо програму за посиланням <http://av-gps.com/getlocation/>, та вводимо дані координати у програмі – читаємо назву країни, до якої подорожуватимемо (в такому випадку завдання оцінюється однаковою кількістю монет для всіх команд) (додаток 3 - частина географічної карти з відзначеними на ній країнами)



2 завдання:

Тепер, коли ви знаєте куди потрапите, потрібно визначити план маршруту подорожі.

Для цього є карта маршруту (додаток 5), але за нею незрозуміло, що за чим потрібно виконувати. Щоб розставити все по місцям, визначте невідомі координати об'єктів, які відвідуватимете та розставте їх в порядку зростання, той об'єкт, що має найменшу визначену ординату відвідаєте першим, і так далі, до останнього об'єкту. (Визначивши ординати, розподілив їх у порядку зростання, учні визначають план подорожі, вписують у порожню клітинку порядковий номер об'єкта, одержують монети від 5 до 1)



Коли вже план складено, то гайда купляти білети! А так як пішоходу білет не потрібен, а потрібне зручне взуття, то він вирушає до магазину по кросівки!

Кожному члену команди потрібно визначити своє місце за білетом на зображені (додаток 6), пішоходи знаходять кросівки (одержують монети

від 5 до 1).

Отже, ми готові до подорожі, то давайте дізнаємось як виглядає країна на карті. Кожен з учасників за даними координатами (додаток 7,8) будує частину малюнка, вирізає та кріпить його до карти на дошці. (команди відповідно одержують монети )

А чи знаєте ви столиці країн, до яких подорожуєте? Переконаємось у своїх знаннях. За даними координатами у таблиці (додаток 10), визначте назви столиць (англійською мовою) (додаток 9 ), утворіть назви з одержаних літер (додаток 11) та прикипіть на карту.

Назви столиць дізнались, дізнаємось і про видатні місця країн. За описом (додаток 14) знайдіть на координатній площині назви тих визначних пам'яток , які можна відвідати (додаток 12), подорожуючі даною країною. (Шукаємо картку з назвою яку відгадали (додаток 13) читаємо для всіх присутніх коротку довідку про це видатне місце та прикріплюємо її на карту своєї країни на дошці).

Звичайно подорожуючи визначними місцями ви зголоднієте, а тому потрібно підкріпитись. Відомо, що кожна країна славиться своєю національною кухнею та має свої цікаві рецепти приготування блюд, використовує в їжу цікаві продукти, овочі та фрукти. Завдання командам зобразити на координатній площині продукт харчування, який вважають суто національним в даній країні, представити свій малюнок іншим командам для того, щоб вони відгадали назву даного продукту, фрукта, овоча чи блюда (по мірі того наскільки точним було зображення та наскільки близько дали йому відгадку видаються монети, і командам які малювали, і командам які відгадували) Це завдання можна виконувати як на комп'ютері (використовуючи Тренажер «Координатна площина», або програму Geogebra, дані малюнки зберегти та роздрукувати, або ж просто вивести на екран по мірі їх виконання) так і на звичайному аркуші з координатною сіткою (додаток 15- аркуші з координатною сіткою , координати малюнка блюд на зворотній стороні фото самого блюда)

І нарешті, не голодні, набравшись нових вражень та емоцій, вирушаємо додому. Дорогу додому висвітимо своїм настроєм. На столах ви маєте смайлики,

оберіть той, який відповідає вашому настрою на уроці та прикріпіть до координатної площини на дошці.

(Додаток 16- смайлики з відповідними емоціями. На зворотній стороні смайлика координати місця його прикріплення )

Своїм позитивним настроєм ви вибудували знак, який у школі Піфагора вважався символом дружби, він був чимось типу талісмана, яким одаровували друзів, тайним знаком, по якому піфагорійці впізнавали один одного. У давнину він охороняв від злих духів, та символізував мир і спокій.

На цій позитивній ноті ми і завершуємо нашу подорож, і не важливо, яка команда і наскільки перемогла інших, всі ви гарно працювали, проявляли знання та отримували нові. Ви були дружніми, такими і залишайтеся і нехай у світі панує мир та злагода, тоді ми зможемо відвідати багато цікавих країн та завести нових друзів.

### **3.4 Нестандартний урок для учнів 8 класу**

Тема: **Теорема Піфагора**

Мета:

Навчальна: сформувати в учнів розуміння змісту теореми Піфагора та її доведення, познайомити учнів з біографією та діяльністю Піфагора

Розвивальна: розвивати вміння відтворювати зміст теореми Піфагора, застосовувати її формулювання для розв'язування задач на знаходження невідомих сторін прямокутних трикутників, розвивати пам'ять, математичну логіку, уміння користуватись інтернетресурсами, цікавість до предмета

Виховна: виховувати взаємоповагу, уміння працювати в колективі.

Обладнання: презентація по темі, відеоролики про життя, діяльність Піфагора, планшети, мобільні телефони для виконання роботи онлайн, епіграф до уроку

Цільова група: учні 8 класу

Типу уроку: засвоєння нових знань.

Тривалість 45 хвилин

Хід уроку:

Епіграф до уроку: Не роби ніколи того, що не знаєш. Але вчись усьому, що потрібно знати, тоді будеш вести спокійне життя (Піфагор)

Учитель заздалегідь ділить учнів класу на три групи. Після виконання завдання групи міняються місцями, таким чином, кожна група спробує свої сили у кожному виді робіт. На початку уроку на столах груп знаходяться пронумеровані запитання (по два в кожній групі), учні по черзі читають запитання, та дають відповідь на нього.



i

1. Що називається трикутником?
2. Які види трикутників вам відомі?
3. Який трикутник називають прямокутним?
4. Як називаються сторони прямокутного трикутника?
5. Який трикутник називають прямокутним рівнобедреним (як при цьому називають бічні сторони такого трикутника)?
6. Назвіть градусні міри кутів рівнобедреного прямокутного трикутника.

Сьогодні ми з вами познайомимось з однією чи не самою популярною теоремою, яку точно знають ваші батьки, і про яку неодноразово чули і ви – Теоремою Піфагора. Існує багато легенд про цього видатного вченого та філософа, про його винаходи, та про саму теорему, що носить його ім'я. Але чи сам він довів цю дивовижну теорему? А може вона була відома задовго до відкриття її Піфагором? Пропоную вам переглянути короткий відеоролик про Піфагора, щоб про це дізнатись. (відеоролик)

Як ви зрозуміли, теорема, що носить ім'я Піфагора була відома ще задовго до того часу, як сам вчений її довів. Існують факти, які стверджують, що давньогрецькі геодезисти використовували набір цифр 3,4,5 для створення квадратних кутів, для цього вони користувались мотузкою, поділеною гудзами на 12 рівних частин. Єгипетські жриці також знали таємницю такого трикутника і свято її берегли, вважаючи це даром Богів. Тому, коли Піфагору вдалось довести цю теорему, він

приніс в жертву Богам 100 биків, вважаючи своє досягнення дарунком вищих сил. А трикутних зі сторонами 3, 4, 5 з давніх пір носить назву – єгипетський. Отже, чарівна теорема Піфагора звучить так: Квадрат гіпотенузи прямокутного трикутника дорівнює сумі квадратів катетів.

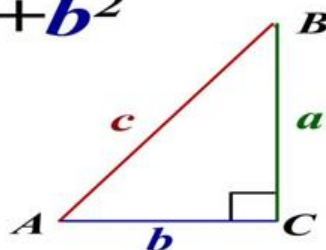
## Теорема Піфагора

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

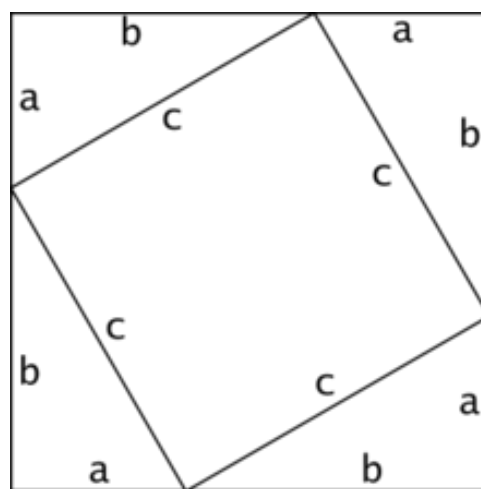


Американський шанувальник математики Луміс зібрав і опублікував (1968р) 367 видів доведень цієї теореми. Ми ж з вами, на уроці, познайомимось лише з декількома з них. Працювати будемо в групах. Перша група працюватиме зі мною, і ми разом доведемо теорему; друга вивчатиме доведення за тими посиланнями, які отримали (<http://svitppt.com.ua/geometriya/sposobi-dovedennya-teoremi-pifagora.html>; <https://www.youtube.com/watch?v=CAkMUdeB06o>); і, нарешті, третя група опрацьовуватиме дану теорему за підручником.

### Алгебраїчне доведення

1. Чотири однакові прямокутні трикутники розташуємо так, як це зображено на малюнку.

2. Одержимо чотирикутник зі стороною  $c$ . Даний чотирикутник - квадрат, оскільки сума двох гострих кутів  $90^\circ$ , а розгорнутий кут —  $180^\circ$ .



3. Площа всієї фігури рівна, з одної сторони, площі квадрата зі стороною « $a+b$ », а з іншої — сумі площ чотирьох трикутників і внутрішнього квадрата.



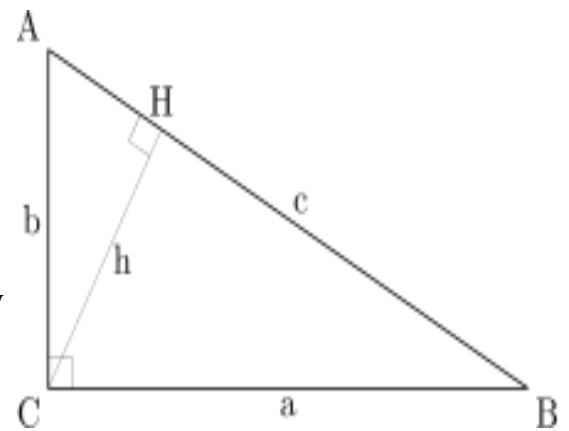
$$(a + b)^2 = 4 \cdot \frac{ab}{2} + c^2;$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2;$$

$$c^2 = a^2 + b^2;$$

### За подібністю трикутників

Нехай  $ABC$  — прямокутний трикутник, в якому кут  $C$  прямий, як показано на малюнку. Проведемо висоту з точки  $C$ , і назовемо  $H$  точку перетину з стороною  $AB$ . Утворений трикутник  $ACH$  подібний до трикутника  $ABC$ ,



оскільки вони обидва прямокутні (за визначенням висоти), і в них спільний кут  $A$ , очевидно третій кут буде в цих трикутників також однаковий. Аналогічно міркуючи, трикутник  $CBH$  також подібний до трикутника  $ABC$ . З подібності трикутників: Якщо

$$BC = a, AC = b, \text{ and } AB = c,$$

$$\text{тоді } \frac{a}{c} = \frac{HB}{a} \text{ and } \frac{b}{c} = \frac{AH}{b}.$$

$$a^2 = c \times HB \text{ and } b^2 = c \times AH.$$

Якщо додати ці дві рівності, будемо мати:

$$a^2 + b^2 = c \times HB + c \times AH = c \times (HB + AH) = c^2.$$

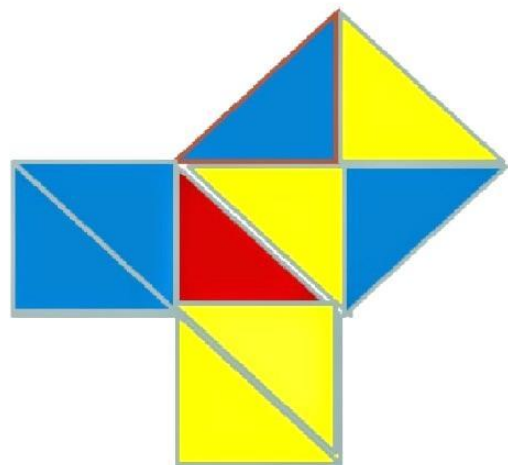
Отже, Теорема Піфагора:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

### Адитивний метод

#### (метод розкладу)

Існує цілий ряд доведень теореми Піфагора, в яких квадрати, побудовані на катетах і на гіпотенузі, розрізають так, що кожної частини квадрата, побудованого на гіпотенузі,



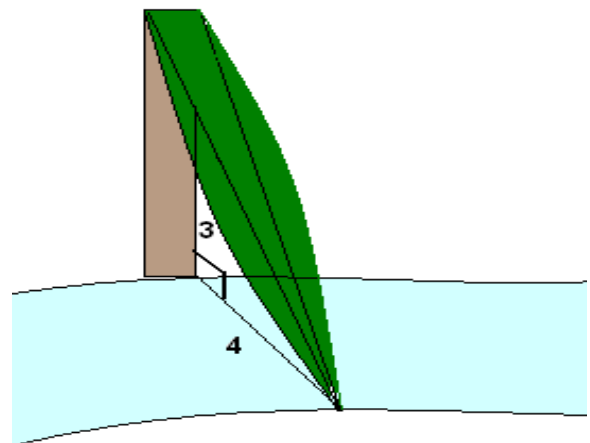
відповідає частина одного з квадратів, побудованих на катетах. У всіх цих випадках для розуміння докази достатньо одного погляду на креслення; міркування тут може бути обмежене єдиним словом: "Дивись!", Як це робилося в творах стародавніх індуських математиків. Слід, однак, зауважити, що насправді доказ не можна вважати повним, поки ми не довели рівності всіх відповідних один одному частин. Це майже завжди досить важко зробити, однак можна (особливо при великій кількості частин) не дивлячись на те, що потребує це досить тривалої роботи.

Отже, ви вже досконало опрацювали теоретичний матеріал, і час застосувати набуті знання до розв'язування задач. Працюємо, знов таки в групах. Перша група – працює під керівництвом вчителя, друга група за посиланням, відшуковує завдання, розв'язує їх та надсилає готові відповіді, третя група розв'язує задачі за підручником,

Завдання для першої групи:

### **Задача №1 індійського математика XII століття Бхаскари**

«На березі річки росла самотня тополя. Раптом налетівши вітри зламали її стовбур. Бідна тополя впала, утворивши кут між стовбуром і поверхнею води річки. Запам'ятай тепер, що в цьому місці річка у чотири лише фути була шириною. Верхівка зламалася, залишивши всього три фути від усього стовбура. Прошу тебе, швидше мені скажи, яка висота тополі?»



## Задача №2 Історія однієї шхуни

Одного разу до порту припливла шхуна, що потрапила у бурю. У неї відірвався і загубився трос, який з'єднував матчту та корму. І команді шхуни треба було як можна швидше відремонтувати її...



Завдання для другої групи: Для вас створено тестові завдання, опрацювати які можна на своєму смартфоні: ви отримали посилання (<https://goo.gl/forms/0rkcNA8MpIDOGVCw1>), переходьте за ним, обирайте вірну відповідь, надсилаєте її, та відразу ж побачите свої результати.

1. Квадрат гіпотенузи будь-якого трикутника дорівнює сумі квадратів катетів  
а) так б) ні
2. Катет прямокутного трикутника дорівнює кореню квадратному з різниці квадрата гіпотенузи та квадрата катета  
а) так б) ні
3. Трикутник, в якому квадрат більшої сторони дорівнює сумі квадратів менших сторін – прямокутний  
а) так б) ні
4. Знайдіть гіпотенузу прямокутного трикутника, якщо катети відповідно рівні 3 і 4?  
а) 5 б) 25
5. Знайдіть катет рівнобедреного прямокутного трикутника, якщо квадрат гіпотенузи 3200?  
а) 160 б) 40
6. Знайдіть кути рівнобедреного трикутника, якщо його сторони  $a$ ,  $b$ ,  $c$  співвідносяться, як  $c^2 = a^2 + b^2$  і  $c$  – найбільша сторона  
а)  $45^\circ$ ;  $45^\circ$ ;  $90^\circ$  б)  $30^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $90^\circ$

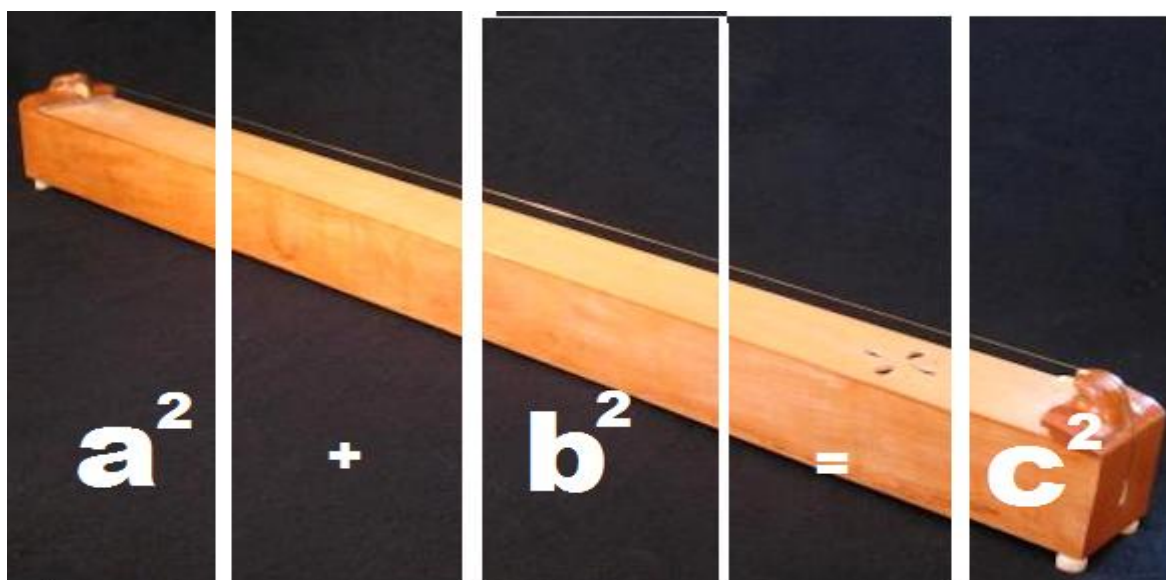
Завдання для третьої групи: О.С. Істер Геометрія 8 клас, Київ, Генеза 2016 стр. 124-125 №№ 629; 635; 639



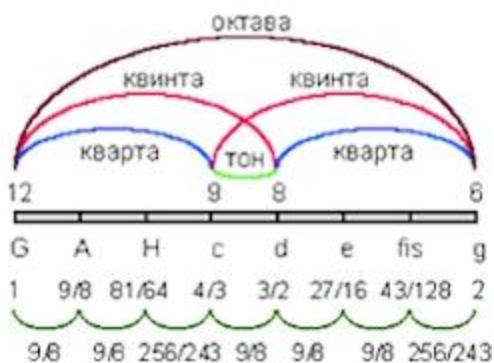
Теорема Піфагора є тим золотим ключиком, який дозволяє відкрити двері до багатьох загадок та задач, дає можливість виконувати наукові розрахунки траєкторій польоту літаків і ракет, руху небесних тіл, розрахунки можливих відстаней, висоту будівель. Цю теорему називають вічною. Їй понад 2 тисячі років. В

середньовіччя її називали «ослячим містком», на честь учнів (їх прозивали віслиюками), які запам'ятовували теорему без розуміння, та не могли перейти через місток – теорему Піфагора. Носила теорема Піфагора і іншу назву – теорема «нареченої». Справа в тому, що в деяких списках «Начал» Евкліда ця теорема називалась «теоревою німфи» за схожість креслення з бджілкою, метеликом, що грецькою називалось «німфа», цим же словом греки називали богинь та молодих жінок і наречених. Перекладаючи з грецької, арабський перекладач переклав слово «німфа» як «наречена», а не «метелик», так з'явилась лагідна назва «теорема нареченої». А вже радянські діти придумали вірш, який відображав саму суть теореми – «Піфагорові штани на всі сторони ровни»

Отже, ще раз складемо теорему Піфагора, що записана на окремих частинах одного зображення, тим самим складемо й саме зображення.



Хто може назвати цей музичний інструмент? Це - **МОНОХОРД**, музичний

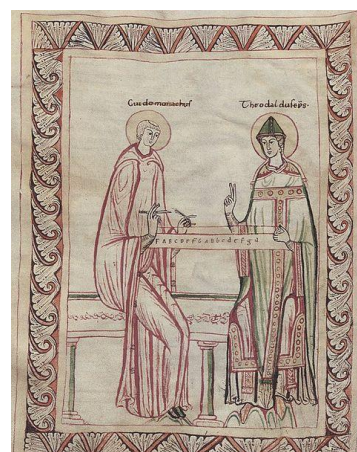


інструмент, що являє собою дерев'яний ящик з однією струною. Його вважають пробатьком всіх сучасних струнних інструментів, в тому числі фортепіано Блискучим музикантом, винахідником такого інструменту по праву вважають Піфагора.

Математичне дарування в поєднанні з феноменальним музичним слухом і чуткою научною інтуїцією дозволило Піфагору першим здогадатись про таке явище, як натуральний (природний) звукоряд. Затискаючи струну у відмічених місцях, Піфагор з'ясував, що між довжиною отриманих відрізків та довжиною цілої струни існує певне математичне відношення. Піфагор першим зрозумів, що приємні слуху звучання бувають лише в тому випадку, коли довжини струн, що створюють ці звуки, відносяться як цілі числа першої четвірки 1:2 2:3 3:4 (так визначились перші музичні інтервали октава, квінта та тризвуччя)

А щоб нам не бути тими «прадавніми віслучками» пригадаймо ще раз про що ж ми говорили на уроці. Пригадувати будемо переглядаючи відео (канал TEDeD, планіметрія, кінозал, TED, 8 клас) англійською мовою, в ролику все те, про що ми вели мову на уроці, і ви, крім матеріалу сьогоденнього уроку зможете перевірити й свою англійську. А вже, для тих учнів, які англійською ще не дуже володіють в ролику буде переклад.

Домашнє завдання : 1.Вирізати з паперу 3 квадрати зі сторонами, що дорівнюють сторонам накресленого на папері прямокутного трикутника, і за допомогою розрізування, впевнитись, що площа найбільшого квадрата дорівнює сумі площ менших. 2.Придумати практичну задачу на теорему Піфагора, та розв'язати її.



## Нестандартний урок для учнів 9 класу:

### Тема «Екологічна математика»

Мета: показати учням практичність математичних знань, безпосередній зв'язок математики з навколишніми процесами, які нас оточують, підвищити інтерес до предмету.

Хід уроку:

Епіграф: Числа — це невід'ємне знаряддя сучасної цивілізації, що використовується для впорядкування сфери її діяльності. (Ф. Дейвіс)

Обладнання: Презентація до уроку, епіграф до уроку, пакувальний папір, клей, заготовки екторбин, кольорова тканина, нитки, голки, фарби, папір.

Цільова група: учні 9 класу

Тривалість: 45 хвилин

Тип уроку: урок засвоєння нових знань та умінь.



(Учні заздалегідь поділені на групи, кожна група отримала завдання дослідити використання відповідних пакувальних матеріалів на життя людини та їх вплив на екоситуацію планети, а зокрема на наше місто)

Тема нашого уроку присвячена найбільш поширеній проблемі людства — екологічній катастрофі. Діяльність людства з давніх часів була направлена на поліпшення умов свого життя і як не жаль, але наразі ми маємо незворотній процес погіршення екологічного стану планети.

Одною з найбільших катастроф сучасності вчені вважають використання пакувальних матеріалів, а саме — поліетиленових пакетів. За деякими даними поліетиленові пакети складають 60% всіх відходів, що продукує людство.

I група:

Пластикові пакети увійшли в наше життя і це здавалось революцією – зручно, практично, дешево.

- 1977 – рік появи пакетів у супермаркетах.
- 160 000 пластикових пакетів використовуються в світі щосекунди.
- 5 трильйонів пакетів виробляється на рік.
- І лише від 1% до 3% пакетів піддаються вторинній переробці.

Але :



- Пластикові пакети - поширена причина загибелі морських тварин, котрі плутають їх із їжею.
- Велика тихоокеанська сміттєва пляма – величезне скупчення сміття, в т.ч. і поліетиленових пакетів.
- Пластик є штучно синтезованою сполукою, період розпаду якої триває до 1000 років.
- Пластик виробляється з не відновлюваних ресурсів,

таких як нафтопродукти та природній газ, видобуток яких шкодить довкіллю.

- Пластиковий пакет забруднює довколишнє середовище, коли починає розпадатися
- мікрочастинки просочуються в ґрунт, несучи отруту для рослин. (відеоролик про шкоду пластикових пакетів на життя планети)

Учені стверджують, що за 1 похід до супермаркету 1 сім'я використовує близько 15 пластикових пакетів.

Якщо врахувати, що загальна площа Вінниці близько

$113,2 \text{ км}^2$ , а середні розміри пакету взяти  $15 \text{ см} \times 15 \text{ см}$ , то

$15 \times 15 = 225 \text{ см}^2$  – площа 1 пакету,

$225 \times 15 = 3375 \text{ см}^2$  – площа, яку займатимуть 15 таких пакетів;

$3375 \text{ см}^2 = 0,0000003375 \text{ км}^2$ , а  $113,2 \text{ км}^2 : 0,0000003375 \text{ км}^2$  наближено дорівнює

335000000. Стільки пакетів знадобиться, щоб вкрити всю площу нашого міста

Багато це чи мало? Пропонуємо вам поміркувати:

У Вінниці проживає близько 371000 мешканців. Якщо припустити, що в середньому 1 родина складається з чотирьох осіб, то  $371000:4$ =приблизно 93000 сімей.

Як уже зазначалось, за статистикою, 1 сім'я використовує за 1 похід до супермаркету близько 15 пакетів, тому  $93000 \times 15$  дорівнює близько 1390000 пакетів,

$335000000:1390000=241$  день. Отже, достатньо 8-ми місяців Вінничанам, щоб встелити територію Вінниці пластиковими пакетами.



II група.

Є основні причини, чому використання паперового пакету є вигідним і доречним. Окрім того, що їх можна багаторазово використовувати, вони можуть бути:

- повторно перероблені;
- біологічно розкладені;
- екологічно чисті;
- недорогі та практичні для використання.

Паперові пакети виготовлені з дерева. Як газети, журнали або книги, вони можуть бути перероблені та виготовлені в новий папір. Папір з відходами біологічно розкладається, тому вони можуть легко розпадатись і не будуть накопичуватися на смітниках.

Паперовий пакет не містить шкідливі хімічні речовини, які погіршують наше середовище. Це не вплине на землю, де він розпадеться.

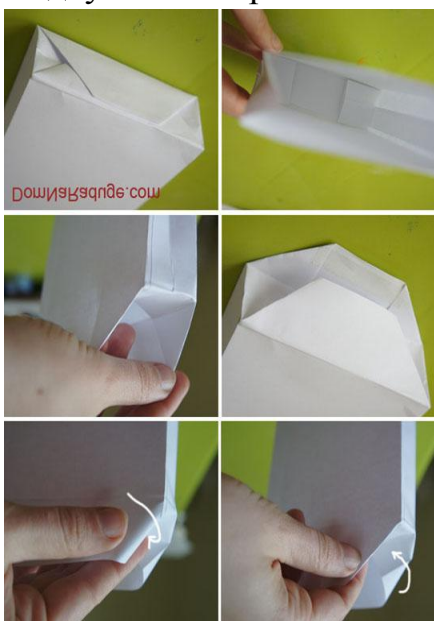
Власний паперовий пакет є практичним, оскільки ви можете створити на ньому свою рекламу, або оздобити його власним логотипом, а яскраві паперові пакети можуть бути використані як подарункові.



І навіть коли паперові пакети зносяться і будуть непридатні до використання, вони все-одно знайдуть своє місце. Оскільки вони виготовлені з паперу, їх можна утилізувати як макулатуру.

Пропонуємо вам самостійно виготовити паперовий пакет з того паперу, який ми для вас приготували, а в майбутньому ви можете самостійно визначатися з розмірами, формою, видом паперу та кольоровою гамою пакунку.

Беремо лист паперу, завертаємо один його край, а інший край, завертаємо на зустріч, місце стику проклеюємо. Обережно склеюємо нашу паперову «трубу», слідкуючи за паралельністю країв – так у нас виходять рівні грані нашого «паралелепіпеда».



Виконуємо згин всередину на бокових краях нашого пакету. Формуємо дно – дивимось на боковинки та відкладаємо знизу ширину, рівну боковинці пакета. Згинаємо низ пакету спочатку в одну, а потім в іншу сторону. Завертаємо всередину кутики під кутом в  $45^{\circ}$  «Вушка» склеюємо.

Верх паперового пакету загинаємо всередину. Ручки продіваємо за допомогою голки.

Паперові пакети дійсно вважають більш безпечними через те, що вони розкладаються швидше за поліетиленові, але відбувається це тільки при достатньому освітленні та за умови доступу кисню. Дослідження британців Кріса Едвардса та Джонна Фрая показало, що багаторазове використання пластикового пакета залишає менший екологічний слід, ніж одноразове використання паперового. А також, щоб паперові пакети були міцними, для їх виробництва використовують міцні волокна целюлози, які отримують з дерев. За даними американських дослідників, на 10 мільярдів паперових пакетів йде близько 14 мільйонів стовбурів дерев.

Отже, знаючі площу нашого Вінницького лісопарку(7га), припустивши, що на одному га росте близько 5000 дерев, можна підрахувати кількість пакетів на 1 жителя Вінниці:

$7 \times 5000 = 35000$  дерев росте у лісопарку;

10000000000 пакетів – 14000000 дерев

X пакетів – 35000 дерев

$X = 25000000$  пакетів. Не так багато, якщо врахувати, що мешканців у Вінниці близько 371000, то на 1 особу приходиться 67 торбинок ( $25000000 : 371000$ ).

III група:

Отже для виготовлення паперу знищують величезні лісові території. Крім цього, виробництво паперових пакетів дуже енерго- та ресурсовитратне. За даними природоохоронних організацій, воно завдає у 50 разів більшого збитку водоймам, ніж виробництво пластика. Щоб дійсно дбати про навколишнє середовище і зробити свій внесок у захист природи, варто відмовитися як від пластикових, так і від паперових пакетів. Найбільш екологічний варіант сьогодні – це полотняні сумки багаторазового використання.



Екторба, екосумка — пакет багаторазового використання, що виготовлений з натуральних матеріалів.

Головна ідея екторб — альтернатива пластиковим та паперовим пакетам. Виготовлені з міцних матеріалів, такі торби служать набагато довше. Крім того, користуватись екторбиною набагато приємніше, якщо оздобити її власноруч у тому стилі, який вам більше до душі. Ми вирішили прорекламувати нашими торбинами великі можливості математики!!! Щоб дивлячись на наші торбини у оточуючих

виникло б бажання пригадати, що означає та чи інша формула, або ж дізнатись для себе нові математичні цікавинки. Тим самим, крім допомоги природі, ми одночасно допомагаємо і собі – отримуємо



задоволення від оздоблення (це дуже заспокоює та розслабляє), повторюємо

матеріал з математики та приносимо радість собі і іншим, адже, як виявилось, екторба – це стильно, сучасно, модно та корисно!!! А ми просто зобов'язані завжди бути в тренді! Пропонуємо всім оздобити свої екторбини у будь-якому стилі та залишатись завжди «на хвилі сучасності»

Домашнім завданням буде донести отриману інформацію до своїх рідних та друзів і, звичайно, користуватись витворами свого мистецтва – адже змінювати світ потрібно починаючи з себе!!!

#### 4.1 Математичні квести – як варіант сучасної дидактичної гри

Упровадження інноваційних технологій та методик навчання і виховання сприяє різнобічному розвитку школярів, зацікавленості учнів і викладачів. Однією таких методик, яка вчить знаходити необхідну інформацію, піддавати її аналізу, систематизувати та вирішувати поставлені задачі є квест.



3

Квест - це один із жанрів ігор, в яких учаснику потрібно знаходити предмети та підказки, а також здогадатись, як ними скористатись.

Застосування квесту в навчальному процесі значною мірою покращує уміння учнів здійснювати логічні операції, засвоювати великій обсяг інформації



Квест дозволяє розвивати активне пізнання на уроках, сприяє розвитку мислення, допомагає долати проблеми та труднощів, а саме: вирішити, розплутати, придумати, уміти застосовувати свої знання на практиці у нестандартних ситуаціях, тобто актуалізувати знання, вчить мислити логічно, розвиває інтерактивні здібності.

#### 4.2 Квест «Математичні лабіринти»

Мета: Удосконалити знання учнів з математики, сформувати стійкий та глибокий інтерес до предмету, виховувати високі

моральні якості, вміння працювати в колективі, розвивати відчуття особистої відповідальності за власну роботу та поведінку.

Ідея даного квесту полягає в тому, щоб учні крім виконання логічних, математичних завдань, дізнавались шляхом міркувань та обчислень і наступні станції, на яких їх очікують завдання.

Учні сьомих класів обирають мандрівників (по чотири учасники квесту від кожного класу) Учасники придумують назву команди, девіз та обирають капітана. На старті діти реєструються та отримують першу загадку, відповідь на яку вкаже місце виконання першого завдання:

### **СТАРТ** (Кабінет математики. )

Учитель: - Математика – цариця всіх наук. Її коханий – істина, її наряд – простота і ясність. Палац цієї володарки оточений тернистими заростями, і щоб досягти його, кожному треба продертися крізь хащі. Випадковий подорожній не знайде в її палаці нічого привабливого. Краса його відкривається лише розуму, який любить істину і загартовувався в боротьбі з труднощами. (Снядецький Ян )

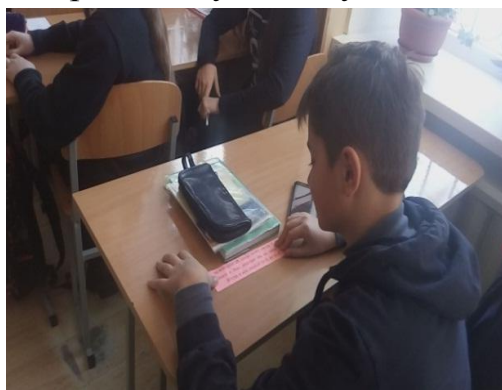


До Катерини Премудрої йдіть

Поспішайте, не блудіть

Шлях вам підкаже відгадка

На простеньку загадку:



#### Загадка:

Якщо розумним хочеш стати,

Потрібно безліч книг читати.

А щоб знайти всі книжки века,

Мерщій приходь в .....(бібліотеку)

Отже друга станція прибуття – бібліотека.

У бібліотеці мандрівники вигукують свій девіз, та отримують конверт з першим завданням:

### Завдання №1

Анаграми (щоб отримати математичні терміни, необхідно переставити букви в словах

1. НЕДІЛЕ; 2.КВАРОТЕ; 3.ЛОКО; 4.АСЦИБА; 5. УСАДІР; 6. КАТОЧ

Складіть перші літери відгаданих слів (по порядку) ви отримаєте слово-ключ, яке потрібно представити судді. Якщо воно правильне - вам вручат конверт з наступним завданням.

### Завдання №2

Допоможи Стюарту добратись до своїх друзів у протилежний кут дошки. Він може рухатися по горизонталі, вертикалі і діагоналі (навскіс), але наступати тільки на клітинки з тими числами, сума цифр яких дорівнює п'ять, вісім або тринадцять. (Шлях заштрихуйте)

40	58	67	76	85	94	39	44		
14	41	23	32	83	68	57	76		
35	44	53	45	36	50	86	32		
25	32	52	16	49	20	22	58		
23	77	88	53	46	30	41	55		
41	99	67	33	65	40	94	11		
28	14	48	54	62	60	18	17		
42	85	76	51	23	44	82			

Результати віднести у кабінет інформатики, номер якого ви дізнаєтесь, розв'язавши рівняння:

$-2(x - 14) = -200$ . Якщо шлях знайдено вірно, то ви дізнаєтесь номер комп'ютера, на екрані якого ваше наступне завдання.

### Завдання №3

На екрані комп'ютера кросворд:

**Розгадайте кросворд:**

1. Твердження, яке не потребує доведення (аксіома)

2. Сума довжин всіх сторін прямокутника (периметр)

3. Відрізок, що сполучає вершину трикутника з серединою протилежної сторони (медіана)

4. Кут, що дорівнює  $90^\circ$  (прямий)

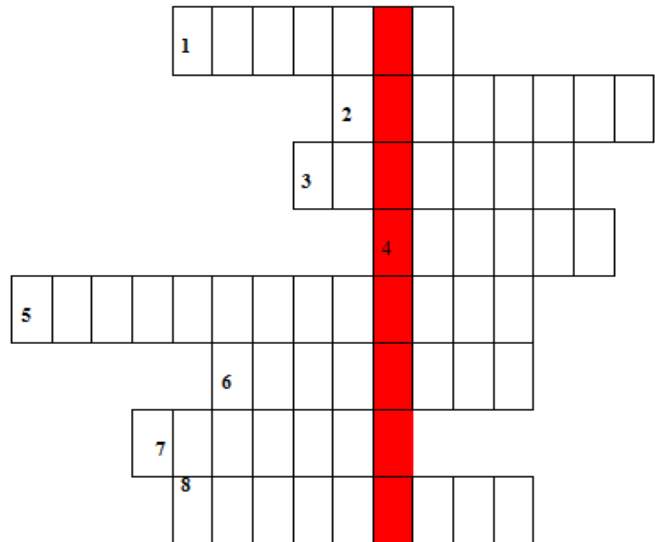


8. Наука, яка вивчає властивості геометричних фігур (геометрія)

5. Пряма, що перетинає дану пряму під прямим кутом (перпендикуляр)

6. Число, яким визначають положення точки на площині по осі ОУ (ордината)

7. Компонент дії додавання (доданок)



Розгадавши даний кросворд, Ви дізнались місце, де на вас чекає наступне завдання, але щоб його отримати, Ви повинні там виразно прочитати наступний вірш, та порахувати, яку частину букви «о» становлять від всіх букв четверостишся:

Хранителі віри, надії, добра  
 Любові вам сила Богом дана.  
 Щоб ви, незалежно від ваших ідей,  
 Завжди лікували недужих людей

Завдання №4.

Розгадайте ребуси:





Якщо ребус розгадали, то відповідь свою мерщій несіть, тому:

Хто розв'язує задачі на уроках вас навчає,

Хто над зошитами плаче, як контрольні перевіряє,

І завдання п'яте точно вже для вас в конверті має!!!

### Завдання №5

Знаки додавання, а якщо треба і віднімання розмістіть між цифрами 1, 2, 3, 4, 5 таким чином, щоб результат дорівнював 51.

Відповідь на завдання віднесіть в навчальну кімнату, двері якої знаходяться за дверима іншої навчальної кімнати, та отримайте завдання, яке приведе вас до фінішу.

### Завдання №6

Визначте закономірність, та повідомте де зустрічаються такі числа: 5(7); 4(4,5); 28(29); 30(31)

За вірну відповідь отримайте трофей, занесіть його до кабінету, який знаходиться між іншими кабінетами, не на третьому і не на першому поверсі, а засідає в ньому той, хто оберігає добро і порядок в нашому закладі, не директор, але керівник. Як його знайдете, то свій приз заберете.

Фініш (Кабінет заступника директора закладу, в якому учнів нагороджують відповідними відзнаками за перемогу(чи участь) у квесті)



### 4.3 Інтернет-квест для учнів 8 класів «Видатні вчені. Піфагор»

Пропоную самим допитливим допомогти мені скласти образ Піфагора, використовуючи інтернет – джерела.

Кожному учневі на поштову скриньку, протягом трьох днів, я висилатиму завдання, по 4 запитання щодня, а учні відповіді надсилатимуть мені на мою електронну адресу, або мережею Вайбеер, SMS – повідомленням, через соцмережі, тощо.

Запитання першого дня :

1. Де і коли народився Піфагор?(2 бала)
2. Ким був батько Піфагора та як його звали?(2 бала)
3. За порадою однієї відомої людини, Піфагор поїхав до Єгипту. Як звали цю людину? Скільки років Піфагор провів у Єгипті? (2 бала)
4. Довгий період свого життя (12 років) Піфагор прожив у вавилонських магів і халдеїв. Як він туди потрапив? (1 бал)

Запитання другого дня:

5. Піфагор любляв подорожувати. В яких країнах проживав Піфагор? Скільки років подорожував Піфагор? (2 бала)
6. Піфагор називав себе не мудрецем, а «тим хто любить мудрість», тобто філософом і все життя присвятив вивченню природи речей. Назвіть філософські твори Піфагора (2 бала)
7. Відомо, що Піфагор створив власну Піфагорійську школу. Назвіть дату і місце її створення (2 бала)
8. Назвіть символ (священний знак) школи та розшифруйте його значення (2 бала)

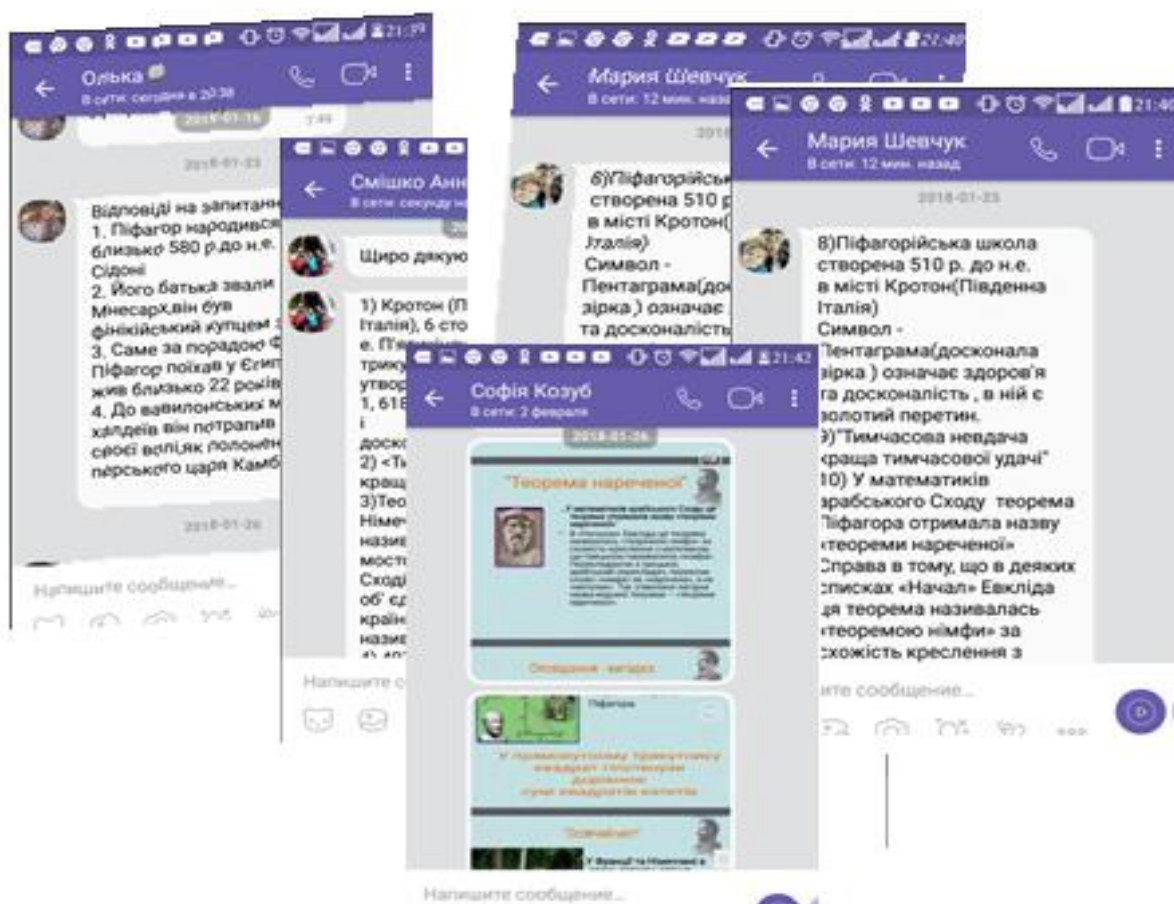
Запитання третього дня:

9. Який девіз Піфагор вважав девізом свого життя? (1 бал)
- 10.Що об'єднує поняття «ослячий міст» та «теорема нареченої» (2 бала)
- 11.Що спільного між президентом США, Енштейном та Піфагором?(1 бал)



## 12. Назвіть дату смерті та місце його поховання (2 бали)

Відповіді на запитання приймаються лише того дня, в який запитання було надіслано.



Щодня результати попередніх результатів заносяться до таблиці та надсилаються з новими запитаннями. По закінченні квесту учнів можна нагородити сертифікатами за активну участь, або за перемогу у конкурсі «Видатні вчені. Піфагор». Беручи участь в такому квесті, учні мимоволі опрацьовують додаткову інформацію з теми, поглиблюють свої знання з предмету, а саме головне – виконують цю роботу з задоволенням та цікавістю.

#### 4.4 Квест для учнів 9-10 класів «Пригодницька математика»



**Мета:** Активізувати пізнавальну діяльність учнів, стимулювати творчі, комунікативні здібності, цікавість предметом, вміння працювати в колективі, розвивати почуття відповідальності за власні вчинки та поведінку.

Квест розпочинає ведучий словами:  
Математика – наук цариця недосяжна,  
Могутня, щедра і прекрасна!  
Блискуче розум розвиває  
І вірно мислити навчає,  
Неперевершена її краса  
Чудова логіка струнка!

Сьогодні ви спробуєте свої сили у незвичайних умовах, проявите смікалку, логіку, знання, а також дізнаєтесь нового і цікавого! Тож вперед, за новими пригодами!

Шляхом жеребкування учні обирають станцію, з якої розпочнуть гру. Таким чином, біля кожної станції зустрінеться по 6 учасників. Діти знайомляться, обирають назву команди та капітана. Кожна команда отримує свій маршрутний лист, з яким рухатиметься по станціям. Станцій всього шість: літературна, всезнайка, креативна, підказка, вірю- не вірю, театральна. На кожній станції команди за визначений час набиратимуть певну кількість балів, що буде заноситись до маршрутного листа



## 1. Зупинка «Літературна»

Знайти суму всіх чисел, які зустрічаються в даному вірші з «Євгенія Онегіна»

О.Пушкіна:

Останні сказано слова  
Ретельно кроків тридцять два  
Зарецький виміряв умілий;  
Плащі двобійники зняли  
І пістолети узяли.  
«Зіходьтесь!» і вони поволі  
пройшли спокійні, мовчазні,  
Ще не підводячи пістоля,  
Чотири кроки ті страшні,  
Чотири сходини смертельні.  
Як приписи велять дуельні,  
Євгеній зброю підійняв  
І націлятися почав.  
Ще кроків п'ять – одна хвилина –  
І Ленський теж підводить бровь,  
Та раптом вибухнув огонь.  
Онегін вистрелив... Година  
Прийшла рокована; поет  
Безмовно ронить пістолет.

(Відповідь 48)

## Зупинка «Всезнайка»

Послухайте запитання та надайте відповідь:

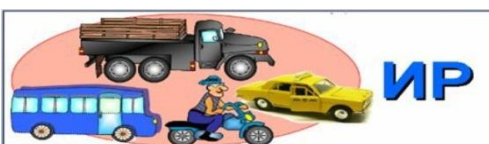
- Опівночі йшов дощ. Чи можна чекати сонячну погоду через дві доби? (Ні, буде ніч.)
- Скільки разів на рік встає сонце? (365)
- Скільки разів за півдобу зустрічаються годинна та хвилинна стрілки? (11 разів)
- Чи може бути в лютому 5 понеділків? (Може, якщо лютий у високосному році починається з понеділка.)
- У батька п'ять дочок, і кожна дочка має брата. Скільки дітей у батька? (6)
- У касира є купюри по 5 і 10 гривень. Скількома способами він може дати здачу 50 гривень? (6-ма способами)
- Чи є число 2001 простим? (Ні)
- Який кут утворює годинна і хвилинна стрілки годинника, якщо він показує 3 години? (Прямий)
- Яке число у древньому Вавилоні вважалося священним? (12)



- Назва якого літературного твору починається з числа «3» («Три горішки для Попелюшки», «Три поросяти»)
- Яка з перерахованих тварин має найбільше зубів:
  - а) кашалот;
  - б) качка;
  - в) слимак;
  - г) акула? (Слимак)

### Зупинка «Креативна»

Розгадайте ребуси:



### Зупинка «Вірю» – «не вірю»

1. Що Шарль Перро, автор «Червоної шапочки», написав казку «Кохання циркуля і лінійки»? (Так)
2. Що Наполеон Бонапарт писав математичні роботи? (Так, відома задача Наполеона.)
3. Що Л.Толстой, автор «Війни і миру», був автором підручника з математики? (Так)
4. Що одна з мов програмування «Ада» на честь Ади Байрон, дочки відомого англійського поета? (Так)
5. Що англійська королева, прочитавши казку Люїса Керрола «Аліса в країні див», так захопилася нею, що наказала доставити всі його книжки, але була дуже розчарована, там виявилися лише математичні формули. (Так)
6. Що якщо кожного дня по 10 годин просто переписувати праці Леонарда Ейлера, то не вистачить і 76 років, щоб переписати їх? (Так, його праці складають 75 великих томів.)

### Зупинка «Підказка»

1. За це знижують оцінки.
2. Відмінники їх роблять рідко.
3. На них вчаться. (*Помилка*)

1. Звичайно знаходиться в центрі міста.
2. Вимірюється у квадратних одиницях.
3. У прямокутника — це добуток довжини на ширину. (*Площа*)

1. Запам'ятати їх неможливо.
2. За ними обчислюють.
3. Їх повно у довіднику. (*Формули*)

1. На ній виступають акробати.
2. Буває в пташиній клітці.
3. Один із видів чотирикутників.  
(*Трапеція*)

1. З багатством це також може статися.
2. Арифметична дія.
3. Є така таблиця. (*Множення*)

1. У ній одних теорем штук сто.
2. Буває Евкліда, а буває Лобачевського.
3. З грецької перекладається як землемірство. (*Геометрія*)

1. Вона потрібна, щоб не говорити дурниць.
2. Коли одне впливає з іншого.
3. Буває математична, а буває жіноча.  
(*Логіка*)

1. У кола їх немає.
2. Проходить із кута в кут.
3. У ромбі вони перетинаються під прямим кутом. (*Діагональ*)

1. Ним закінчується навчання.
2. Якби його не було, ніхто б нічого не вчив.
3. Буває вступний, а буває випускний  
(*Екзамен*)

1. У класі їх чотири;
2. Вимірюється транспортиром.
3. Малюків туди ставлять. (*Кут*)



Останньою станцією, на якій зустрінуться всі команди буде станція «Театральна». Розпізнати її легко – там на них чекають п'ятикласники в цікавих головних уборах.

Учні п'ятих класів заздалегідь

отримали завдання створити власний головний убір з геометричних фігур, продемонструвати його, та захистити.

А учасники квесту завершують свої змагання на стації «Театральна» виконавши завдання: заспівати пісень в яких є числа. Співатимуть по-черзі, доки команди не вичерпають всі відомі їм пісні . Розпочинає команда з найменшою кількістю балів.

Завершується квест нагородженням учасників.



## ВИСНОВКИ

Мета сучасної освіти полягає не стільки в передачі конкретної інформації знань, скільки в сприянні саморозвитку дітей, підготовці їх до майбутнього самостійного життя, активної участі в праці, реалізації своїх можливостей. Для цього кожна дитина повинна отримати якісну освіту.

Вивчення математики розвиває уяву, спостережливість, образне й логічне мислення, формуються також особисті якості дитини: зібраність, організованість, здатність швидко і правильно приймати рішення, відстоювати свою думку. Ефективне засвоєння знань передбачає таку організацію пізнавальної діяльності учнів, за якої навчальний матеріал стає предметом активних розумових і практичних дій кожної дитини. Тому для цього необхідно на уроках використовувати відповідні методи навчання..

Гра, як відомо, є найприроднішою і найпривабливішою діяльністю для учнів. Ще К.Д. Ушинський писав: «зробити серйозне заняття для дитини цікавим – ось завдання навчання. Кожна здорова дитина потребує діяльності і до того є серйозної діяльності... З перших же уроків привчайте дитину полюбити свої обов'язки й знаходити приємність в їх виконанні».

Як засвідчує практика, така організація здобуття знань дає змогу максимально активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів на уроках математики і водночас сприяє не тільки підвищенню якості навчання, а й забезпеченню емоційного благополуччя та психологічного комфорту кожній дитині вже з перших днів навчання у школі.

В процесі проведення уроків математики з елементами гри, уроків – ігор, квестів, змагань, ярмарок реалізуються ідеї співдружності, змагання, самоуправління, виховання відповідальності кожного за результати своєї праці, а основне – формується мотивація навчальної діяльності й інтерес дітей до математики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

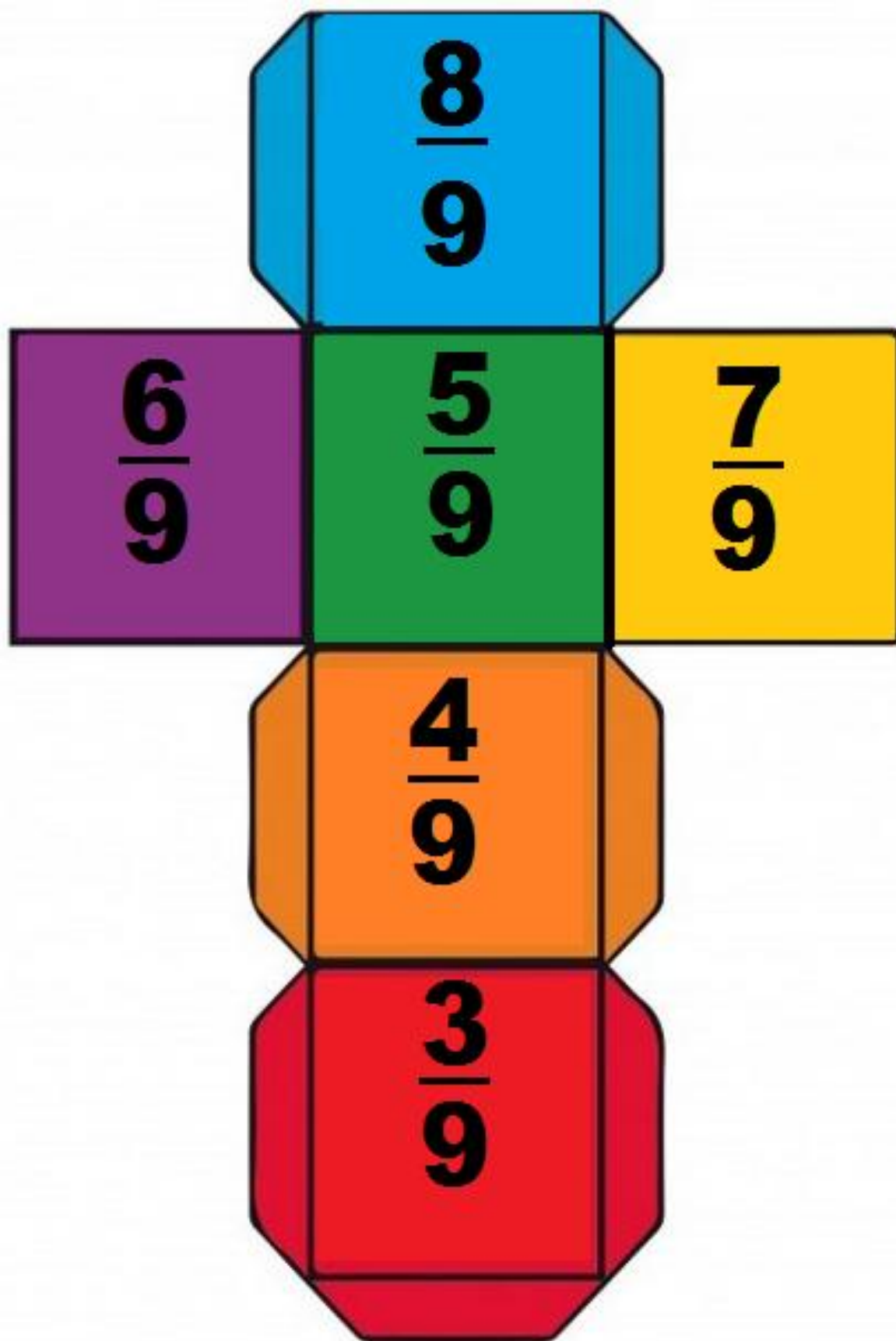
1. Коваленко В.Г. Дидактичні ігри на уроках математики. М., 1990
2. Марко М.Е. Дидактичні ігри на уроках математики, - Ужгород: Авторський навчально-виховний комплекс, 2003. – 141 с.
3. Галкін С. Організація ігрової діяльності на уроці // Завуч. – 2004. – № 30 (216). – С. 9 – 12.
4. Антипова О., Рум'янцева Д., Паламарчук В. У пошуках нестандартного уроку // Рад. школа. - 1991. - № 1. - С.65-69.
5. О.С. Істер Геометрія 8 клас. Генеза 2016
6. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка / Редкол. М. Вашуленко, А. Вихрущ, Л. Вознюк та ін. - Тернопіль: ТНПУ. - 2005. - Вип.1. - 178 с.
7. <https://www.youtube.com/watch?v=kME6Gv5XVV8>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=tHOdregKIvA>
9. [https://www.youtube.com/watch?v=EyC\\_2u2TScI](https://www.youtube.com/watch?v=EyC_2u2TScI)
10. <https://www.youtube.com/watch?v=uK3qXkwszY>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=EAlohexL2ko>





**Предмет математики  
такий серйозний, що  
корисно не нехтувати  
нагодою робити його  
трохи цікавішим  
(Б. Паскаль)**

Додаток 2





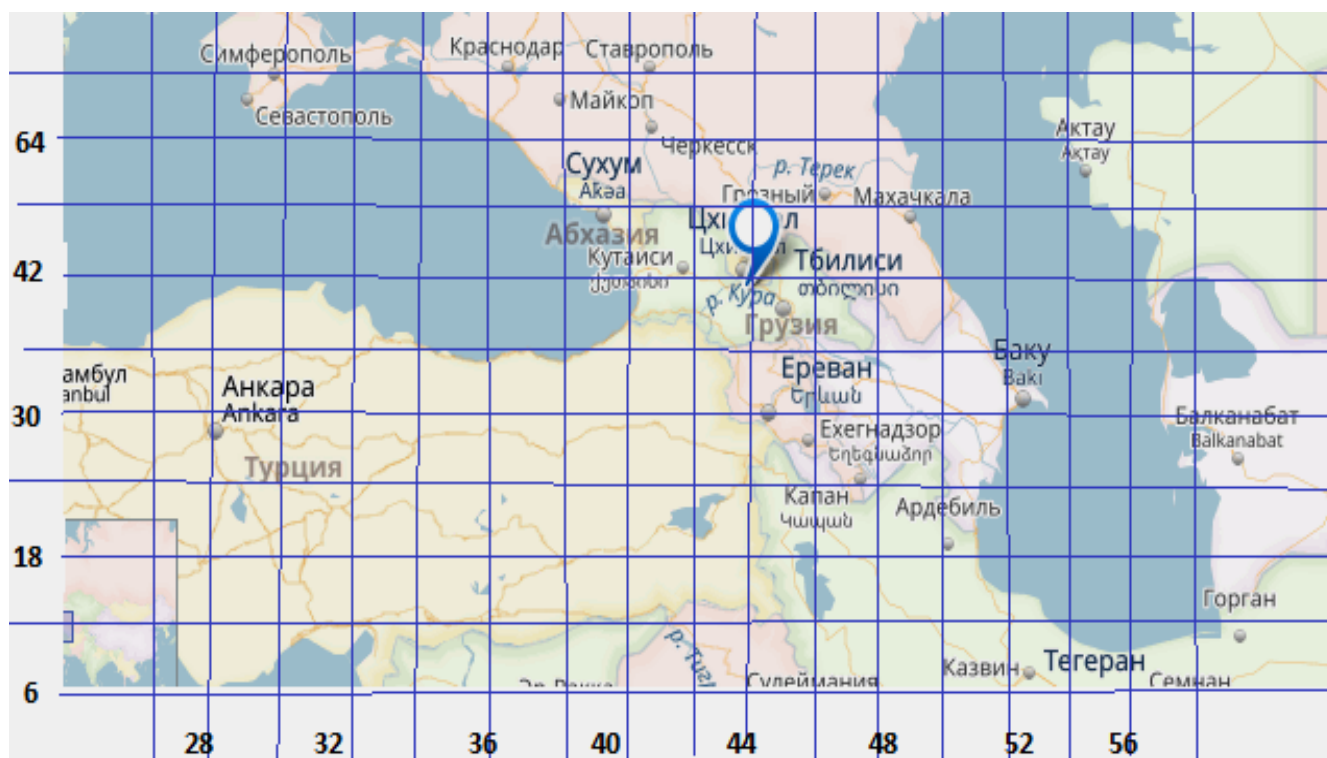
**Не достатньо лише  
мати добрий розум,  
головне – це  
раціонально  
застосувати його**

*(Рене Декарт)*

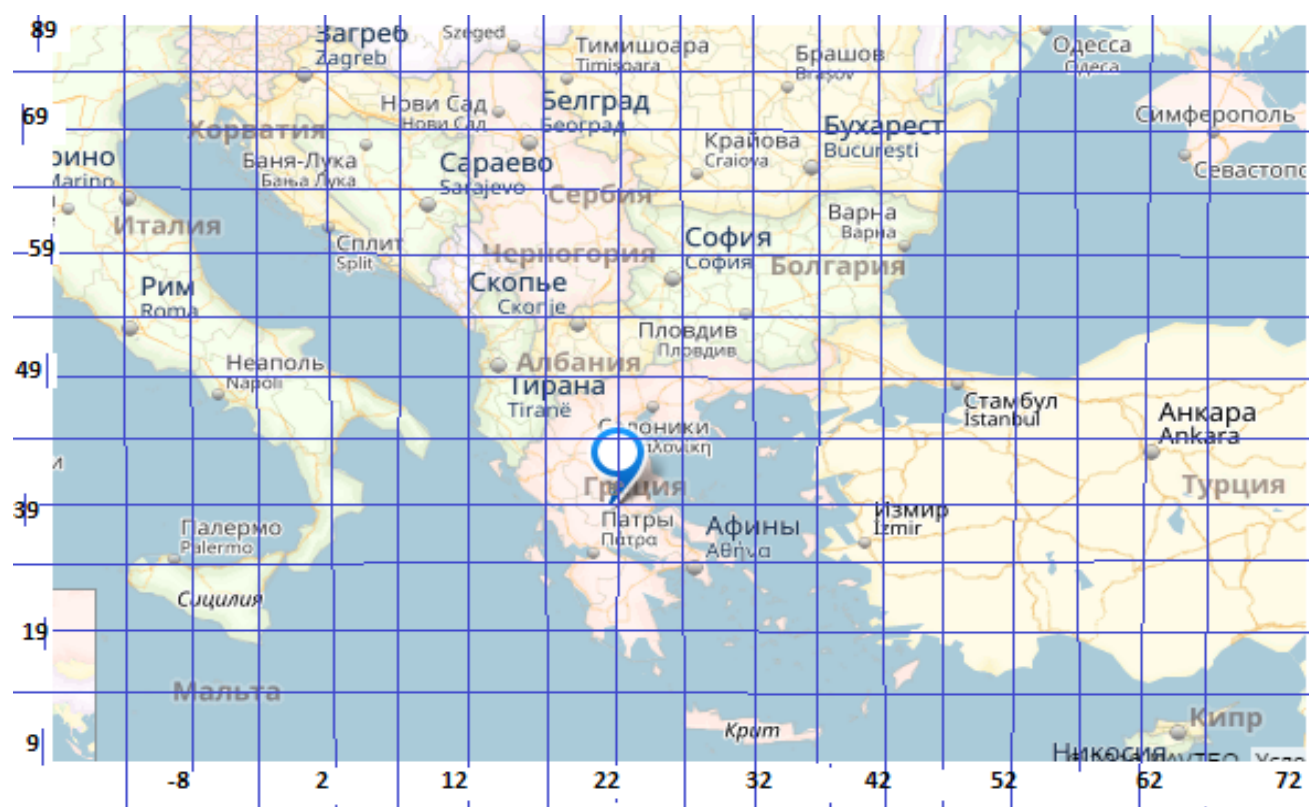
## Додаток 2 (Путівка)

Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення I координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення III координатна площина
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення I координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення III координатна площина
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення I координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення III координатна площина
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення I координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення III координатна площина
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення II координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення початок відліку координатної площини
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення II координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення початок відліку координатної площини
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення II координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення початок відліку координатної площини
Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення II координатна площина	Запрошуємо вас у подорож. Станція відправлення початок відліку координатної площини

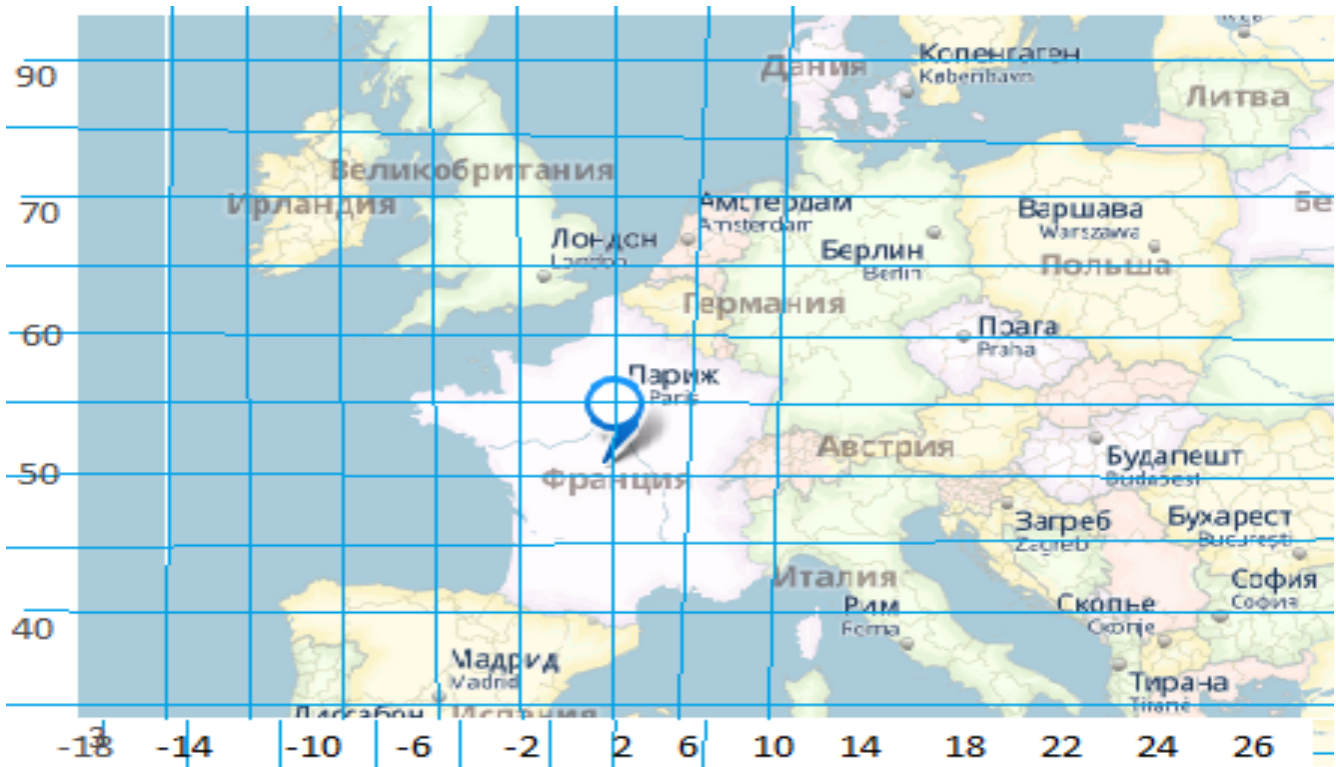
## Додаток 3



### Додаток 3



Додаток 3





# Франція

Гімн Франції — пісня «Марсельєза», яка була написана в Страсбурзі у 1792 році, а 14 липня проголошена національним гімном. Девізом країни є три всімвідомих слова: «Свобода, Рівність, Братерство».

Прапор Франції — синьо-біло-червоний. Білий колір символізує королівську владу, а синій і червоний — кольори кокарди національної гвардії Парижа.

Одним неформальним, але дуже поширеним символом Франції є шестикутник (фр. *Hexagone*), оскільки обриси метрополійної території Франції нагадують на карті саме цю геометричну фігуру. Франція — найбільш відвідувана країна у світі (за кількістю іноземців, що приїжджають); Париж — найбільш туристичне місто; Ейфелева вежа — найвідвідуваніший у світі монумент: тобто Франція — безперечна чемпіонка світового туризму.

Те, що поза сумнівом привертає тих, що приїжджають до Франції — це велика різноманітність пейзажів, довгі лінії океанічного і морського узбережжя, помірний клімат, безліч різних пам'яток, а також престиж французької культури, кухні і способу життя.

Для поїздки у Францію потрібна віза (Шенгенська), що оформляється заздалегідь у посольстві Франції в Києві

Офіційна мова — французька. Нею послуговується велика частина населення.

Майже все населення країни — католики. Але з огляду на історичні причини у Франції співіснують багато різних релігій.

У Франції існує великий центр наукових досліджень разом з раціональним дослідницьким центром, його мета — «сприяння і об'єднання науково-дослідної діяльності в різних галузях фізики»

В області атомної енергетики виділяється науковий досліджень космосу і проектування космічних приладів, Франція активно бере участь в європейських наукових проектах, наприклад, у проекті супутникової системи навігації Galileo

## Додаток 4



# Грузія

Грузини говорять при привітанні «Гамарджоба», що означає «Бажаю перемоги!» - це привітання чоловіка чоловіком, яке характеризує його як гідного й славного

воїна та передається із покоління у покоління. Якщо ви просто йдете по вулиці повз й бачите як ваш знайомий підняв руку до голови, вітаючи вас – повторіть його жест, але ні в якому разі не знімайте шапку. Головний убір для мешканців Грузії - символ достоїнства людини, тому знімаючи його ви демонструєте неповагу до самого себе. Якщо ви бачите, що знайомий йде позаду вас, зупиніться та зачекайте його для відповідного привітання. Державною мовою Грузії є Грузинська мова, вона належить до картвельської групи іберійсько-кавказьких мов, та має унікальний алфавіт, що використовується з найдавніших часів, він налічує 33 літери (5 голосних і 28 приголосних).



# Греція

Сучасна Греція - спадкоємиця культури Стародавньої Греції, що вважається колискою західної цивілізації, батьківщиною демократії і західної філософії, основних принципів фізико-математичних наук, театру і сучасних

Олімпійських ігор. Багата культурна спадщина і географічне положення роблять Грецію однією з найбільш відвідуваних країн світу [11].

Державна мова - грецька. За даними опитування, проведеного в 2005 році, Греція була названа туристичним вибором номер один. В 2007 році Грецію відвідало понад 19 мільйонів туристів, піднявши її в першу десятку туристичних напрямків світу.





## Словенія

Державна мова Словенії - словенська.

Словенська мова є південно-слов'янською мовою з писемністю на основі латинського алфавіту. Він має спільне коріння з хорватським і сербським мовами, але істотно від них відрізняється. У 1919 році був відкритий перший університет – Люблінський.

Чудове Адріатичне узбережжя (47 км), засніжені Альпійські гори, висота яких перевищує 2500 м, лісисті пагорби і родючі рівнини - ось чим може похвалитися Словенія. Країна, перебуваючи на березі Адріатичного моря, на кордоні Західної Європи та Балканського півострова, вражає своєю різноманітністю і багатством культури. Але головна її пам'ятка - це звичайно ж мальовничі пейзажі і розкішна незаймана природа.

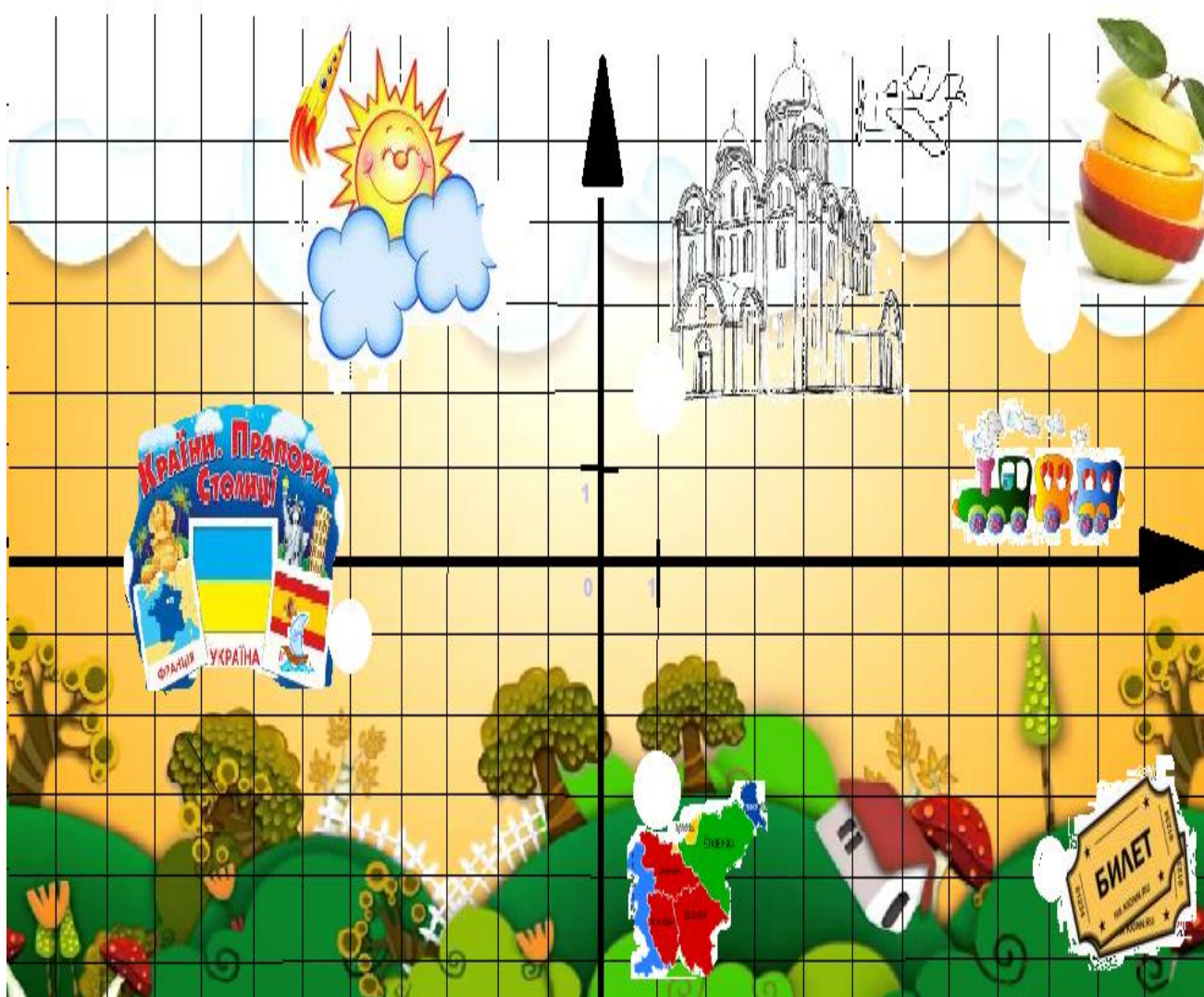


## Україна

Україна - держава в Східній Європі, про який тільки починають дізнаватися іноземні мандрівники. Вони знаходять тут не тільки яскраві архітектурні пам'ятки України, занесені до Списку спадщини ЮНЕСКО, а її чудові природні місця, гідні відвідування. Це і численні курорти Чорного і Азовського моря, унікальні біосферні заповідники, наприклад, Асканія-Нова в Херсонській області, чудові гірськолижні бази в Карпатських горах, які вже перетворилися в світові центри відпочинку (Буковель, Драгобрат), шикарні парки (наприклад, Софіївський в Умані).

Додаток 5(карта маршруту)

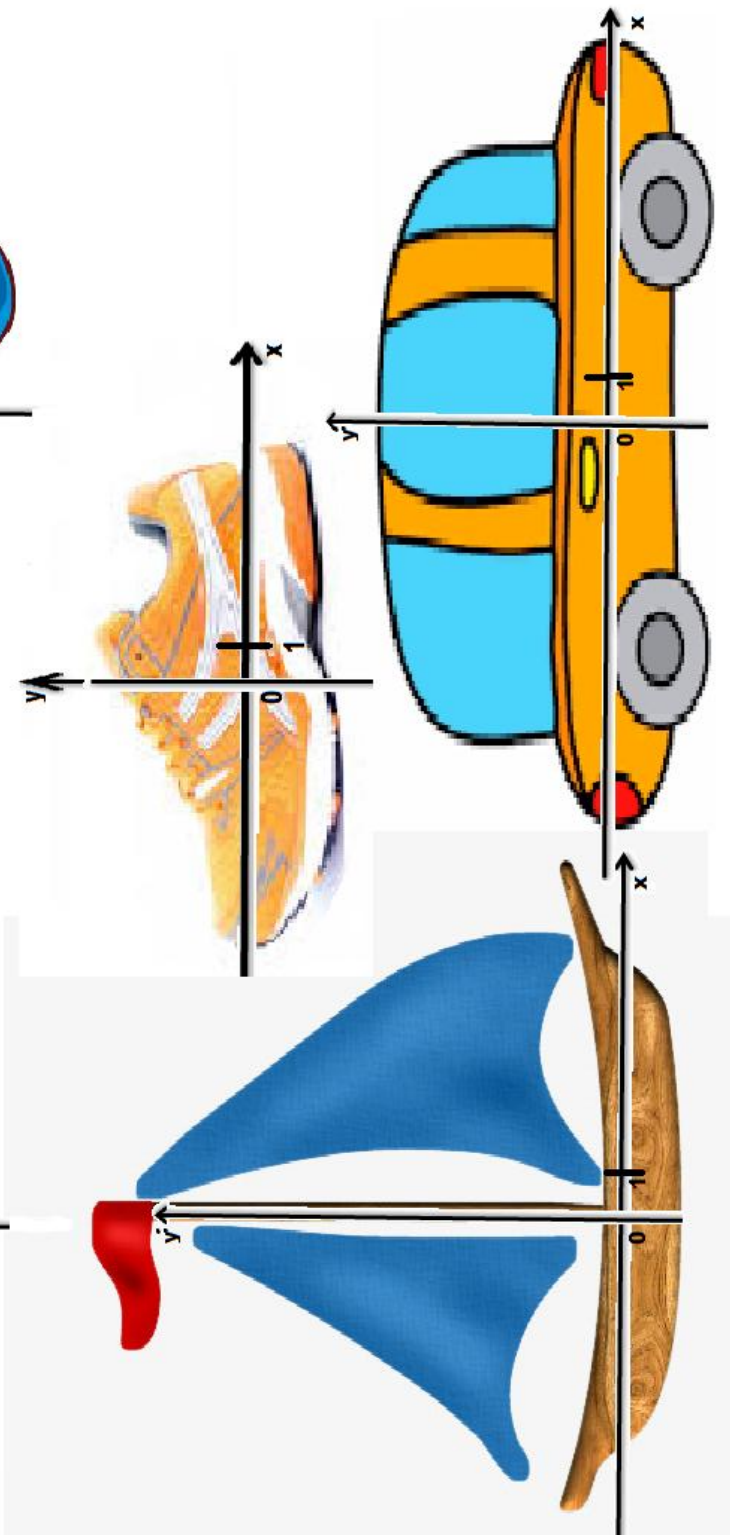
					
Особливості національної кухні	Образ країни	Визначення місця за білетом	Повернення додому	Назви столицю	Видатні пам'ятки
(9;3)	(1;-3)	(9;-4)	(-2;4)	(5;-1)	(1;2)
5	2	1	6	3	4



Додаток 6

Задачі, за якими учні визначають місце за білетом (або відповідну пару кресівок):

1. Координати твого місця за білетом легко визначити: ордината посадочного місця – число, що у  $\frac{1}{7}$  раза більше ніж сума чисел року народження Р.Декарта, а абсциса, число їй протилежне (Відповідь : (3;-3))
2. Координати твого місця за білетом легко визначити: абсциса на 11 менша суми чисел року народження Р. Декарта, а ордината на 20% більша абсциси (Відповідь(10;12))
3. Координати твого місця за білетом легко визначити: Абсциса дорівнює числу, що у 17 разів менше ніж сума цифр року, які вважають офіційним днем народження сучасної математики, а ордината обернене до абсциси число (Відповідь: (1;1))
4. Координати твого місця за білетом легко визначити: Абсциса у двічі менше за ординату, а разом вони дорівнюють сумі чисел року народження Р. Декарта (Відповідь:(7;14))
5. Координати твого місця за білетом легко визначити: абсциса місця це третина від суми чисел року народження Рене Декарта, а ордината – протилежне до абсциси число. (Відповідь: (7;-7))
6. Координати твого місця за білетом легко визначити: Абсциса – сума цифр року, який вважають роком народження сучасної математики, а ордината – число на 0,3 більше від десятої частини абсциси. (Відповідь: (17; 2))



## Додаток 7

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(10,5; -1)	(8;0)	(8; 1,5)	(7;2)
(6; 2,5)	(5;3)	(4,5 ; 2)	

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(4,5; 2)	(4; 3)	(1;2)	(1;3)
(-2; 4,5)	(-4; 5)	(-7; 5)	

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-7; 5)	(-10; 7)	(-10,5; 6)	(-12; 7)
(-13; 5)	(-8; 3)	(-7; 3)	(-6; 0)

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-6; 0)	(-6,5; 1,5)	(-7; 3)	(-6; -3,5)
(-4; -3)	(-3; -2, 5)		

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-3; -2,5)	(-2; -2,5)	(-1; -4,5)	(-0,5; -5,5)
(0,5; -5,5)	(5; 4)		

За даними координатами побудуйте частину карти Грузії. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(5; 4)	(6; -3)	(9; -4)	(10; -4)
(11; -5)	(11,5; -4,5)	(10; -2)	

## Додаток 7

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(5; -2,5)	(1,5; 1)	(2; 1,5)	(2,5; 1)
(3,5; 1,5)	(9; 2)	(9,5; 3)	(3,5; 2,5)

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(3,5; 2,5)	(1,5; 2,5)	(0; 2,5)	(-0,5; 2)
(0; 2)	(-1; 2)		

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-1; 2)	(-2; 2)	(-3,5; 0)	(-2; -1)
(-1,5; -2)			

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-1,5; -2)	(0; -2)	(-1,5; -2,5)	(-0,5; -3,5)
(-1; -4)	(1; -4)		

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(1; -4)	(1,5; -5)	(1,5; -4)	(2,5; -5)
(1,5; -3,5)	(3,5; -3,5)	(2,5; -2,5)	(5; -2,5)

За даними координатами побудуйте частину карти Греції. Дана частина карти знаходитиметься нижче основної частини і відобразатиме острів.

(3,5; -6)	(3; -7)	(5; -7,5)	(6; -8)
(8,5; -8)	(9; -7)	(3,5; -6)	

## Додаток 7

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(5,5; 0)	(6,5; 1)	(7,5; 1,5)	(8; 3)
(6; 3,5)	(3; 4)		

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(3; 4)	(2,5; 4,5)	(2; 5)	(0; 5,5)
(-1; 5)	(-1, 4,5)	(-3,5; 3,5)	

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-3,5; 3,5)	(-5; 3,5)	(-6; 4)	(-5,5; 3)
(-10; 2,5)	(-6,5; 1)	(-6; 0)	

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-6; 0)	(-5; 0,5)	(-4; -2)	(-5,5; -1,5)
(-6; -3)	(-6,5; -4)	(-4; -4,5)	

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-4; -4,5)	(-1,5; -4,5)	(0; -5)	(1,5; -5)
(1; -4)	(2,5; -3,5)	(5; -4)	

За даними координатами побудуйте частину карти Франції. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(5; -4)	(6,5; -4)	(8; -3)	(7; -2,5)
(6,5; -1,5)	(7,5; -1)	(5,5; 0)	

## Додаток 7

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(5; 2,5)	(4;4)	(3;4)	(3; 5)
(0,5; 4,5)	(0; 4)		

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(0; 4)	(-5; 5)	(-6,5; 4,5)	(-6; 3)
(-7,5; 1,5)	(7,5; 1)		

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-7,5; 1)	(-8,5; 0)	(-5,5; -2)	(-3; -1)
(-1,5; -1,5)	(0,5; -4)	(-2; -4)	

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-2; -4)	(-2,5; -5)	(-1,5; -5,5)	(0,5; -3,5)
(3; -6)	(3,5; -7)	(6; -5,5)	

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(6; -5,5)	(6; -5)	(5; -5)	(3; -4)
(8; -2)	(7,5; -1,5)	(9; -1)	

За даними координатами побудуйте частину карти України. Початок і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(9; -1)	(9; 2)	(7; 2)	(6,5; 2,5)
(5,5; 2)	(5; 2,5)		



## Додаток 7

За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(12; 6)	(9,5; 5,5)	(10; 4,5)	(6,5; 4,5)
(6; 4)	(5,5; 4,5)	(3; 4,5)	(0; 3,5)

За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(0; 3,5)	(-1; 3)	(-2; 3,5)	(-3,5; 3,5)
(-5; 4)	(-4,5; -3,5)	(-5; -4)	(-6,5; 4)

За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-6,5; 4)	(6,5; 3)	(-7,5; 3,5)	(-9; 2)
(-7; 1)	(-8,5; 0)	(-7; 1,5)	(-7,5; -1)

За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(-7,5; -1)	(-7,5; -1,5)	(-7; -1,5)	(-5; -3)
(-7,5; -3,5)	(-5; -4)	(-1,5; -4)	(0; -2,5)

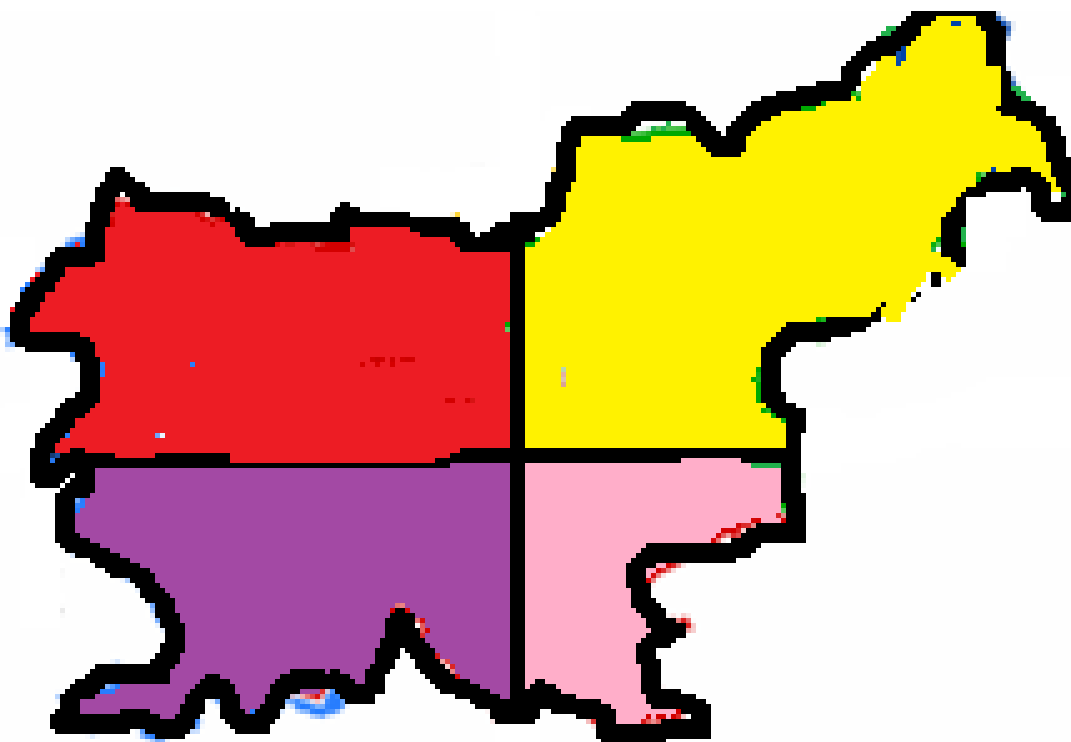
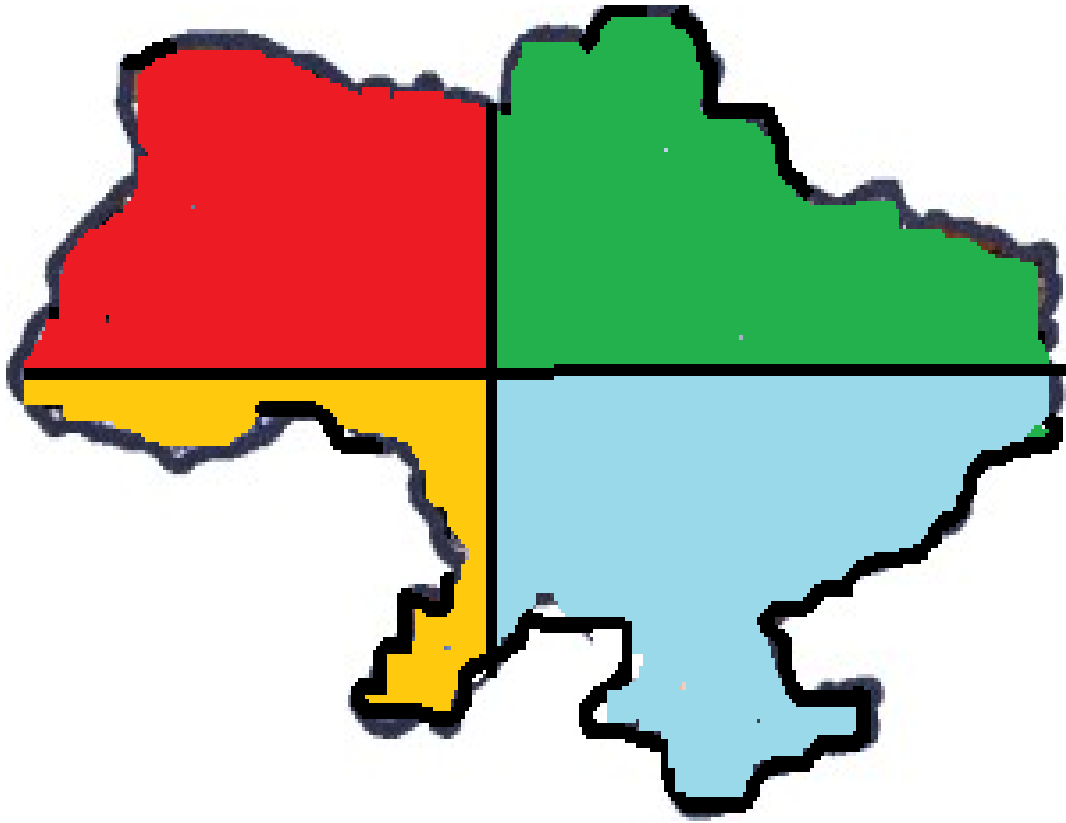
За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(0; -2,5)	(1,5; -4)	(4; -4)	(5; -3,5)
(4,5; -3)	(5,5; -2)	(4,5; 1,5)	(7,5; 0)

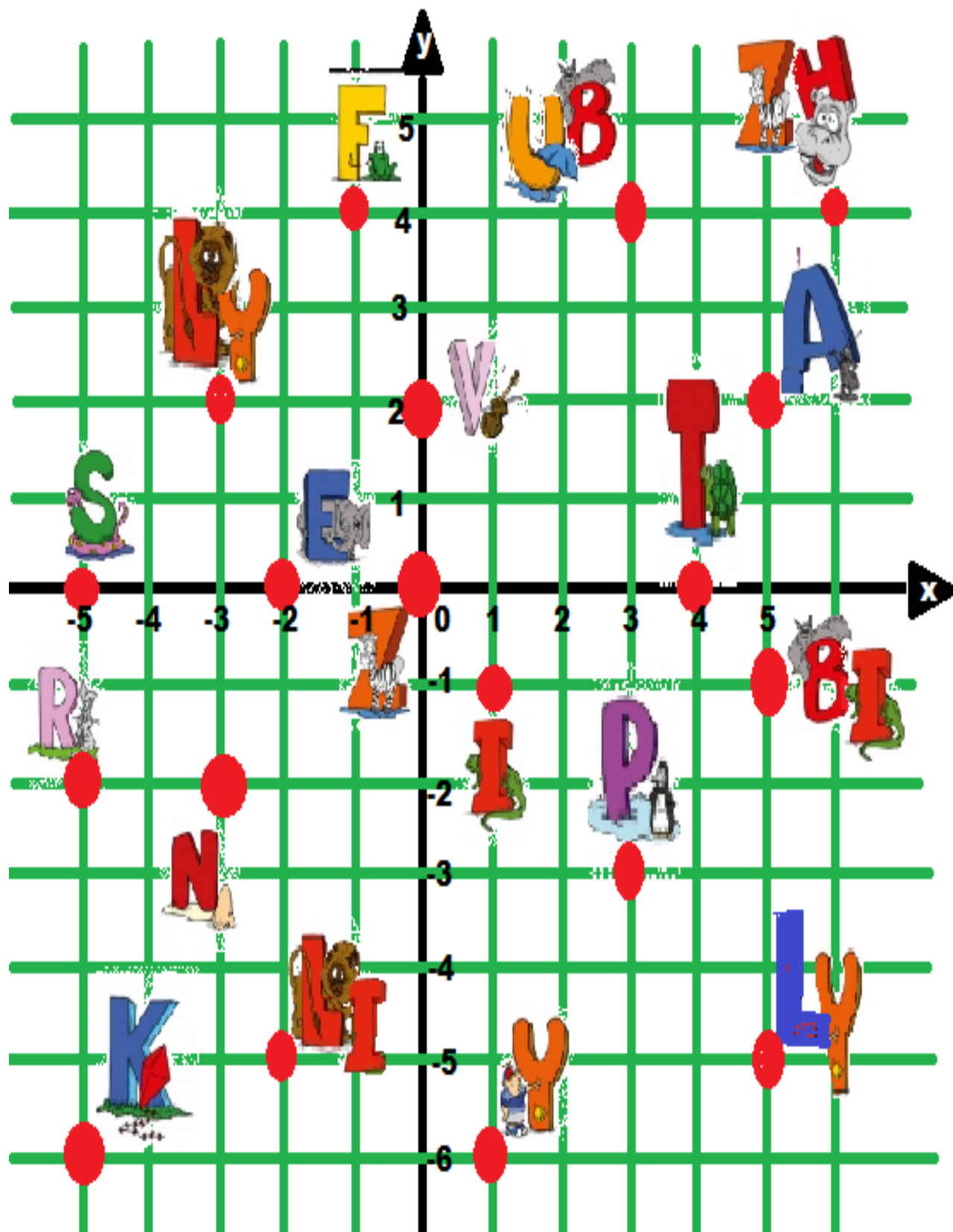
За даними координатами побудуйте частину карти Словенії і кінець отриманої ламаної сполучіть з початком відріку на координатній площині та виріжте одержаний малюнок.

(7,5; 0)	(8; 0,5)	(7; 1)	(7,5; 2)
(12; 3)	(11,5; 4)	(14; 4,5)	(12; 6)

Додаток 8 (зразок)



Додаток 9



Додаток 10

(-3; 2)	(3; 4)	(5;-5)	(-3; -2)	(5;2)

(Ly-ub-ly-n-a-Любляна)

(-5; 6)	(1;-1)	(1;-6)	(-2; 0)	(0; 2)

(K-i-y-e-v - Київ)

(4;0)	(5; -1)	(-2; -5)	(-5; 0)	(1; -1)

(T-bi-li-s-i -Тбилиси)

(5;2)	(-1; 4)	(1; -1)	(-3; -2)	(1; -6)

(A-f-i-n-y - Афіни)

(3; -3)	(5; 2)	(-5; -2)	(1; -1)	(6; 4)

(P-a-r-i-zh - Париж)

Додаток 11



Додаток 12



Координати для визначення видатних місць та пам'яток Франції:

№1 – Три одиниці вгору по осі ординат , шість одиниць вправо по осі абсцис (Куршавель)

№2 – П'ять одиниць по осі абсцис вправо та чотири одиниці у від'ємному напрямку по осі ординат (Амфітеатр)

№3 – По осі абсцис вліво на чотири одиниці (Астрономічні часи Стразбурга)

№4 – Точка, що зображує даний об'єкт, знаходиться у третій чверті. Ордината на відстані чотирьох одиничних відрізків від початку відліку, а абсциса на відстані двох (Діснейленд)

№5 – По осі ОХ вліво на шість одиничних відрізків та вгору по осі ОУ на чотири одиничних відрізках (Ейфелева вежа)

№6 – По осі абсцис – два одиничних відрізках, по осі ординат на один такий відрізок більше. (Лувр)

Координати для визначення видатних місць та пам'яток Греції:

№1 – Вісім одиниць вліво по осі абсцис, шість одиниць вниз по осі ординат (Монастирі Метеора)

№2 – Чотири рази по два вправо та один раз вниз (гора Афон)

№3 – П'ять одиниць по осі абсцис вправо та чотири одиниці у від'ємному напрямку по осі ординат (Коринфська затока)

№4 – Точка, що зображує даний об'єкт знаходиться у третій чверті, від початку відліку по осі абсцис на відстані шести одиничних відрізків та по осі ординат – чотири (Острів Крит)

№5 – По осі абсцис – десять, а по осі ординат – у двічі менше одиничних відрізків(Акрополь)

№6 – У від'ємному напрямку по осі ОХ – два, по осі ОУ – 1 у додатному напрямку (Печера Меліссони)

Координати для визначення видатних місць та пам'яток Грузії:

№1 – Абсциса – три, а ордината на одиницю менша абсциси (Ботанічний сад Батумі)

№2 – По осі абсцис – координата мінус чотири, а по осі ординат на дев'ять більша(Храм Джварі)

№3 – Точка, що зображує даний об'єкт знаходиться у третій чверті, по осі абсцис на відстані п'яти, а по осі ординат – двох одиничних відрізків (Замок Ананурі)

№4 – Сума координат даного об'єкту дорівнює нулю. Абсциса дорівнює двом (Абанотубані)

№5 – У від'ємному напрямку по осі абсцис на дев'ять одиничних відрізка та по осі ординат на один(Музичні фонтани)

№6 – Вліво по осі абсцис вісім одиниць та вгору по осі ординат на три ( Башня грузинського алфавіту)



Координати для визначення видатних місць та пам'яток Словенії:

№1 – По осі абсцис у додатному напрямку одинадцять одиничних відрізків, а по осі ординат –у від'ємному напрямку - п'ять ( Шкоцянські печери)

№2 – Вліво по осі абсцис десять одиничних відрізків та по осі ординат вгору – чотири одиничних відрізки ( Озеро Блед )

№3 – По осі ординат – вниз на три одиниці (Люблянський замок)

№4 – Вправо від початку відліку на сім одиниць (Потрійний міст у Люблені)

№5 – Абсциса – дев'ять, а ордината на п'ятнадцять менша ( Горнолижний курорт Бохинь)

№6 – Точка, що зображує даний об'єкт знаходиться у першій чверті, одинадцять по осі абсцис та три по осі ординат(печера Постойна)

Координати для визначення видатних місць та пам'яток України:

№1 – Точка, що зображує даний об'єкт знаходиться у третій чверті, на відстані десяти одиничних відрізків по осі абсцис, та чотирьох - по осі ординат(Батурін)

№2 – По осі ОХ сім одиничних відрізків вліво, по осі ОУ вгору п'ять одиниць(Замок Паланок)

№3 – Абсциса даної точки дорівнює семи, а ордината – на десять менша (Хотинський замок)

№4 – Вправо чотири одиниці по абсцисі та вниз п'ять одиниць по осі ординат (Вінницький фонтан)

№5 – Абсциса даної точки – дві одиниці вліво, ордината – сім одиниць вниз (Києво-Печерська Лавра)

№6 – Вліво десять одиничних відрізків та вниз сім одиничних відрізків.(Межегіря. Дворець Януковича)

## Додаток 14

### Франція



#### [Куршевель](#)

Розмаїття чудових спусків, чарівні доглянуті траси, неймовірні види, висококласний сервіс та інфраструктура Куршевель є ніщо інше як втілення горно лижного раю.



#### [Амфітеатр](#)

Римський амфітеатр вважається самим крупним та найбільш збереженим давнім монументом Арля, його вік приблизно I століття нашої ери. Громадний овальний Амфітеатр в свій час вміщував [до 21 тисячі глядачів](#).



#### [Механічний Астрономічний годинник Страсбурга](#)

Це один з найвидатніших шедеврів епохи Відродження. Механічний Астрономічний годинник Страсбурга виявився плодом праці багатьох митців, математиків і техніків. Швейцарські часові майстри, скульптори та механіки працювали над створенням цього чудового механізму.



### Диснейленд

Парижський Диснейленд, також відомий у світі як Євро Диснейленд (ЄвроДисней), можливо і не стоїть у списку ваших відвідань країни на першому місці, та для дітей підліткового віку тут знайдеться безліч цікавих пригод.



### Ейфелева вежа

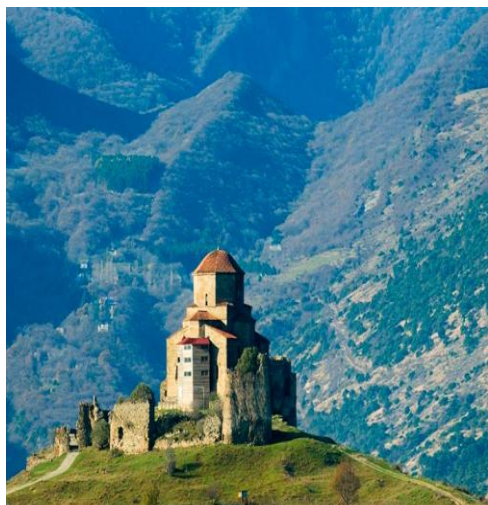
Без сумніву для туристів образ Ейфелевої вежі пов'язан з Парижем, Ейфелева вежа – це одна з самих відомих споруд у світі.



### Лувр

Лувр – найбільший у світі дворець та музей, чия історія налічує більше 8 століть. Він заволокає багатьох цінителів мистецтва зі всього світу, тому що має найбільші колекції різних видів мистецтва.

## Грузія



Головний монастирський [храм Джварі](#) (що в перекладі означає Хрест) і справді однією стіною нависає над ущелиною. Храм немов зливається зі скелею або є її продовженням. За переказами, саме на цьому місці просвітитель Грузії свята Ніно встановила сплетений з виноградної лози хрест.



Видатне місце в Грузії - [замок Ананурі](#), що став справжнім форпостом для туристів, що приїжджають в країну по Військово-грузинській дорозі. Архітектурний комплекс, що датується XIII-XVII століттями, є добре збережений периметр фортеці, всередині якої розташовані кілька храмів, каплиця та інші будівлі



## Абанотубані

Наступне в нашому списку основних визначних пам'яток на території Грузії - Абанотубані. Це одне з численних місць Старого Тбілісі, де неодмінно повинен побувати кожен мандрівник. Саме звідси починалася історія міста, адже згідно з легендою, в теплі води джерела впала і ошпарила видобуток полював тут царя Вахтанга Горгасали. Місцевість так вразила царя кількістю теплих джерел, що він наказав побудувати тут лазні, а згодом банний квартал розрісся до міста Тбілісі («тбілі» - значить теплий).



Ті, хто полюбляє морське повітря та просторі пляжі, мають гідно оцінити в Грузії чорноморське місто Батумі, що по красі та оригінальності не уступає найвідомішим курортам світу. Особлива гордість мешканців – незабутнє видовище для туристів – відомі **Батумські музичні фонтани**. Історія їх спорудження йде з 70 років минулого століття, але після реконструкції, французькі фонтани Батумі стали справжнім «восьмим чудом світу»



## Вежа (башня) грузинського алфавіту на карт Грузії

Зведений у 2012 році в Батумському «Парку чудес» 130-метровий будинок, присвячене грузинському алфавітом. Це повністю металеве сучасна будівля, яке стрічками оперізують всі 33 літери грузинського алфавіту, являє собою конструкцію, схожу з клітинним ДНК.



Переміщатися по Вежі можна тільки за допомогою ліфта, який представляє собою зручну для огляду скляну конструкцію. У верхній частині цієї вежі розташовується ресторан, що обертається, обсерваторія, а також телевізійна студія. Проект належить іспанському архітектору Альберто Домінго Кабо.



## Ботанічний сад Батумі

Ботанічний сад Батумі, розташований на чорноморському узбережжі Аджарії, - одне з найбільших і найбагатших установ подібного роду в Європі. Він знаходиться в 9 км від Батумі, в селі Мцване-Концхі. Сьогодні тут понад 5 тис. Видів рослин, дослідженням яких раніше займалася Академія наук.

## Греція



### Метеора

Включені до Списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО, монастирі Метеора - одне з найважливіших релігійних місць призначення Східного православного світу. Визначний комплекс монастирів (24 монастиря) побудований на високих стовпах пісковика. Їх розмір і важливість ставлять Метеору на друге місце після відомої Гори Афон. "Meteora" буквально означає "середину неба", що є дуже відповідною назвою для комплексу на такій висоті. Самі стовпи – рідкісне видовище, яке подарує чудові спогади на все життя.



### Дельфійський театр

Досить великий древній театр в Дельфі для 5,000 глядачів - дійсно вражаюче місце з прекрасним видом на храм Аполлона і долину оливкових дерев внизу. Театр був вперше побудований колись в 4-му столітті до н.е.,



**Коринфська затока** Одна з багатьох природних пам'яток Греції - Коринфський затоку, відокремлює материк від півострова. Пелопоннес. Численні судноплавні маршрути проходять через цю величезну масу води (130 км), з захоплюючими поромними екскурсіями і турами. Є дві найвідоміших пам'ятки, пов'язані з цією затокою. Перша - красивий, прямий і вузький Коринфський Канал з високими стінами на кожній стороні, а друга - найдовший вантажний міст в Європі під назвою Ріо-Антіріо.





### Острів Крит

П'ятий за величиною острів у Середземному морі і найбільший острів Греції - Крит. Це також місце, де зародилася Міннійська західноєвропейська цивілізація. Крит - одне з найпопулярніших туристичних місць призначення в Греції. Будь-який мандрівник знайде тут щось на свій смак, від розкішних до набагато більш доступних засобів для кемпінгу.

Серед визначних місць Криту - захоплюючі міннійські археологічні пам'ятники, найбільший природний пальмовий ліс Європи на пляжі Ваї, венеціанський замок в Ретімно, порт і старе місто Ханьї, захоплююче ущелині Самарії і цілий ряд красивих пляжів острова. Багата культура Криту і теплу гостинність його мешканців змусять Вас відчувати себе затишно і комфортно. Жваві столичні міста, бурхливі гірські пейзажі, спокійні села і теплі бірюзові води чекають гостей.



### Акрополь

Накопиченого на скелястому узвишші над історичним центром Афін, Акрополь є найважливішим архітектурним дивом стародавньої Греції і головною визначною пам'яткою Афін. Будинки величезної культурної і історичної важливості чекають Вас тут. Найзначнішим з усіх є відомий Парфенон, історичний храм Афіни (покровительки міста, який все ще носить її ім'я), будівництво якого почалося ще в 447 до н.е. Відвідування Афін буде неповним без "паломництва" в Акрополь. Ви повинні також відвідати Храм Афіни Ніки, стародавні ворота до Акрополя, Театр Діоніса, Одеон Ірода Аттика (все ще використовується сьогодні для ігор і музичних подій), і Новий Музей Акрополя.



### Печера Меліссані

Якщо Ви шукаєте щось природно гарне і приголомшуюче, то дивовижна Печера Меліссані – найкраще місце. Ви можете знайти цю печеру на острові Кефалонія, оточеному лісами і красивим озером гіпнотизую чого блакитного кольору.

Вода абсолютно прозора – створюється ілюзія, човни плавають в повітряному просторі озера. Печера Меліссані була сформована унікальним хімічним і механічним процесом поступово гороспада скель, який привів до створення пустот. Печера Німф з грецької міфології, Меліссанмі - обов'язкова до перегляду пам'ятка Греції.



### Гора Афон

Коли Ви чуєте про місце, що це об'єкт Світової спадщини ЮНЕСКО, Ви відразу розумієте, що це щось зовсім особливе. Розташована в Македонії та Північної Греції, Гора Афон - гора і острів, який населяють і відвідують тільки чоловіки. Ніякої жінці не дозволяють ступити в це гарне місце, присвячене молитві, роздумів і духовності

## Словенія



### Шкоцьянські печери

Шкоцьянські печери входять до списку Всесвітньої спадщини людства ЮНЕСКО.



### Блед

Озеро Блед - найвідвідуваніший курорт Словенії, знаходиться в глибокій западині, оточеній ... оточеній скелястими, засніженими Юліанськими Альпами, в 50 км на північний захід від Любляни. Перлиною цього ідилічного куточка є смарагдово-зелене озеро Блед з невеликим острівцем, церквою і гірським замком.



### Печера Постойна

Печера Постойна - найбільш відвідувана в Європі печера, і ви неодмінно відвідайте її. Вона заворює своєю неповторністю та величчю.



**Люблінський замок**- фортеця в столиці Словенії Любляні. Він розташований на високому пагорбі в історичному центрі міста, його видно практично з будь-якої точки міста. До замку веде безліч інших доріжок, а з Крекової площі сюди можна піднятися на фунікулері (щодня кожні 10 хв; години роботи ті ж, що і у замку, платно). Хоча фортеця на цьому місці знаходилася ще з Середніх століть, нині ви побачите її, відновлену після землетрусу 1511 г. На протязі століть в замку розташовувалася резиденція місцевих правителів. Фортеця служила армійськими казармами, в'язницею і притулком для бідних. Тепер замок відреставрований і є найпопулярнішим туристичним об'єктом.



### Потрійний міст в Любляні

Потрійний міст - справжнісінький символ старовинного міста Любляна, столиці Словенії. Головна особливість цієї споруди полягає в його конструкції. Міст складається з трьох частин, які беруть свій початок в одній точці і вιάлом розходяться в різні боки, впираючись в протилежний берег.



### Гірськолижний курорт Бохинь

Розташований в привабливому місці поблизу однойменного озера, гірськолижний курорт Бохинь вже багато років притягує шанувальників зимового активного відпочинку. Причиною тому служить дивовижний заповідником Триглав, чиї первозданні краси заворюють спостерігачів, роблять курорт унікальним.

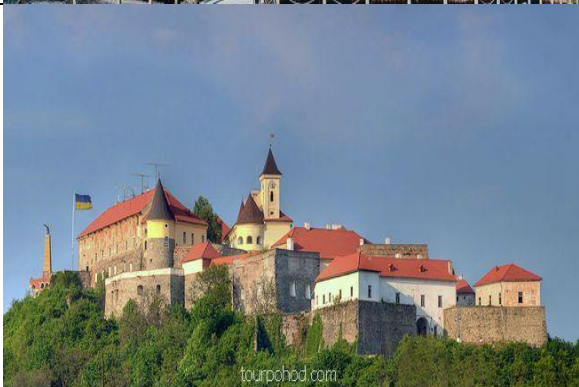
## Україна



Хотинська фортеця (укр. Хотинська фортеця; рум. Cetatea Hotinului) - фортеця X-XVIII століть, розташована в місті Хотин, Україна. Одне з семи чудес України. Протягом V-X століть зміцнення використовувалося літописним племенем тиверців, і виглядало як типове Мисове городище. З цією фортецею пов'язана дуже красива легенда. Раніше на території оборонної споруди не було колодязя. Якось, на одній битві коли захисники не могли продовжувати охороняти через сильної спраги, одна юннкая дівчина зголосилася допомогти їм. Вона мотузкою драбиною спустилася до річки ( яка тече до цих пір) і набрала глечик води. Але, коли вона вже піднімалась тому в неї влучила ворожа отруйна стріла. Незважаючи на біль юннкая героїня донесла глечик води до захисників і померла прямо у них на руках.



Батурин був закладений ще на початку 17 століття і довгий час був столицею Гетьманської України. Однак в 1708 році був захоплений російськими військами, в результаті чого місто було знищено, а його населення вирізано. На сьогоднішній день тут розташовується заповідник «Гетьманська столиця», що включає «Будинок Кочубея», оборонні споруди, палац Розумовського і Недільну Церква



Замок Паланок, в місті Мукачево це неприступне оборонна споруда, яка розташовується в самому центрі Закарпаття. За майже тисячу років існування він змінив безліч господарів з самих різних країн. Свою назву він отримав, від дубового частоколу (паланок), яким був оточений. Свого часу, тут була і столиця Трансильванії, і сховищем для Святої Корони однією з основних реліквій Угорщини. Довгий час він був однією з найбільш неприступних фортець в світі.



Межигір'я - Палац Януковича, на сьогоднішній день є символом корупції і злочинства. Спочатку це місце належало монастирю, проте в 1935 році, його забрала собі партійне керівництво УРСР. Довгі роки, аж до 2007 року, воно знаходилося в держвласності і служило замською резиденцією керівництва країни.

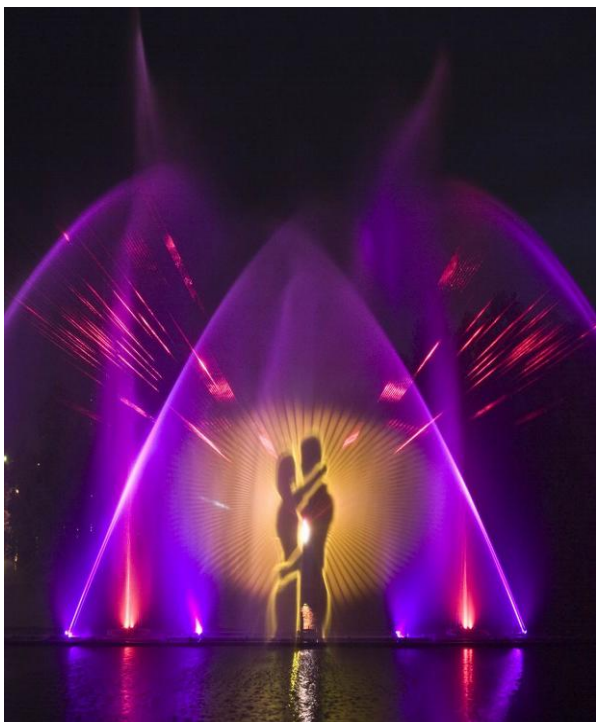
в 2014 році, палац відкрили для відвідувань. На загальній площі в 140 гектар, розташувалося безліч об'єктів з внутрішньою обробкою з найдорожчих матеріалів,



**Києво-Печерська Лавра** є, мабуть, однією з головних релігійних пам'яток Києва і України в цілому. Це один з найбільших церковних комплексів, що включає храми і печерні обителі. Він був заснований ще за часів Київської Русі і довгий час був головним центром православ'я в Європі. Сьогодні безліч туристів приїжджають сюди з метою відвідати екскурсії і дізнатися більше про історію України

#### **Вінницький фонтан**

**Фонтан Roshen** (Мультимедійний фонтан Рошен) — фонтан, збудований в руслі річки Південний Буг поблизу острова Кемпа (Фестивальний) у Вінниці. Це найбільший в Україні і в Європі плавучий фонтан. За оцінками експертів входить в десятку найкращих і видовищних фонтанів світу. Його унікальність полягає в так званій «зимуючій технології», яка дозволяє опустити конструкцію під лід. Використання лазерного проектора з екраном, що складається з водно-повітряної суміші, що розподілена по всій довжині фонтану дозволяє демонструвати на фонтан відео у форматі 3D.



## Додаток 15

### Франція

(1;3)	(1,5; 1,5)	(3;1)	(1,5; 3)	(1; -2)	(-1,5; 2,5)	(-1,5; -1,5)
(-1;0)	(-3;1)	(1;3)				

(жаб'ячі лапки)

### Україна

(-2;0)	(3;2)	(3; -1)	(-2; 3,5)	(-2;0)	(3; 2)	(2,5; 2,5)
(-2,5; 0,5)	(-2; 0)	(-2; -3,5)	(-2,5;-3)	(-2,5; 1,5)		

(сало)

### Грузія

(4; 1,5)	(-4; -2)	(-3,5; -2,5)	(-3; -2)	(-2,5; -2,5)	(-1,5; -1,5)
----------	----------	--------------	----------	--------------	--------------

(-0,5; 0)	(-1;-0,5)	(0; -1,5)	(0,5; -1)	(-0,5; 0)
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

(1; 1,5)	(2; -0,5)	(1,5,-1)	(0,5; 0)	(1; 1,5)
----------	-----------	----------	----------	----------

шашлик)

### Словенія

(0,5; 1)	(0; -3)	(1,5;1)	(3; 0)	(3,5; -0,5)	(3,5; -2,5)	(3; -3)
(2; -3,5)	(-1; -3)	(0; -3,5)	(-1; -3)	(-1,5 ; -2,5)	(-1,5; -0,5)	(-1; 0)
(0,5 ; 1)						

(каштан)

### Греція

(-1; 0)	(0,5; 1)	(1; 2)	(1,5; 1)	(3; 0)	(3,5; 0,5)	(3,5; -2,5)
(3; -3)	2; -3,5(	(0; -3,5)	(-1; -3)	(-1,5; -2,5)	(-1,5; -0,5)	(-1; 0)

(Фіга (інжир))

Додаток 16 (Символ дружби)

(11;1)	(9;1)	(7;1)	(6;1)	(5;1)	(4;1)
(3;1)	(2;4)	(0;9)	(-2;4)	(-3;1)	(-4;1)
(-5;1)	(-6;1)	(-7;1)	(-9;1)	(-11;1)	(-9;-1)
(-8;-2)	(-7;-3)	(-6;-4)	(-5;-5)	(-8;-10)	(0;-6)
(9;-1)	(8;-2)	(7;-3)	(6;4)	(5;-5)	(-6;0)





Додатки до квесту для учнів 7 класу

Додаток1

**До Катерини Премудрої**

**йдіть**

**Поспішайте, не блудіть!**

**Шлях вам підкаже**

**відгадка**

**На простеньку загадку:**

**Загадка**

**Якщо розумним**

**хочеш**

**стати,**

**Потрібно**

**безліч**

**книг**

**читати.**

**А щоб**

**знайти**

**всі**

**книжки**

**вска,**

**Мерщій приходьв.....**





Додаток 2

## Завдання №1.

Анаграми (переставте букви в словах, і Ви отримаєте математичні терміни).

1 →									
2 →									
3 →									
4 →									
5 →									
6 →									

Склавши перші літери відгаданих слів (по порядку) ви отримаєте слово-ключ, яке потрібно представити судді. Якщо воно правильне ви отримаєте конверт з другим завданням.

# 1. НЕДІЛІЄ

**2. КВАРОТЕ**

**3. ЛОКО**

**4. САСЦИБА**

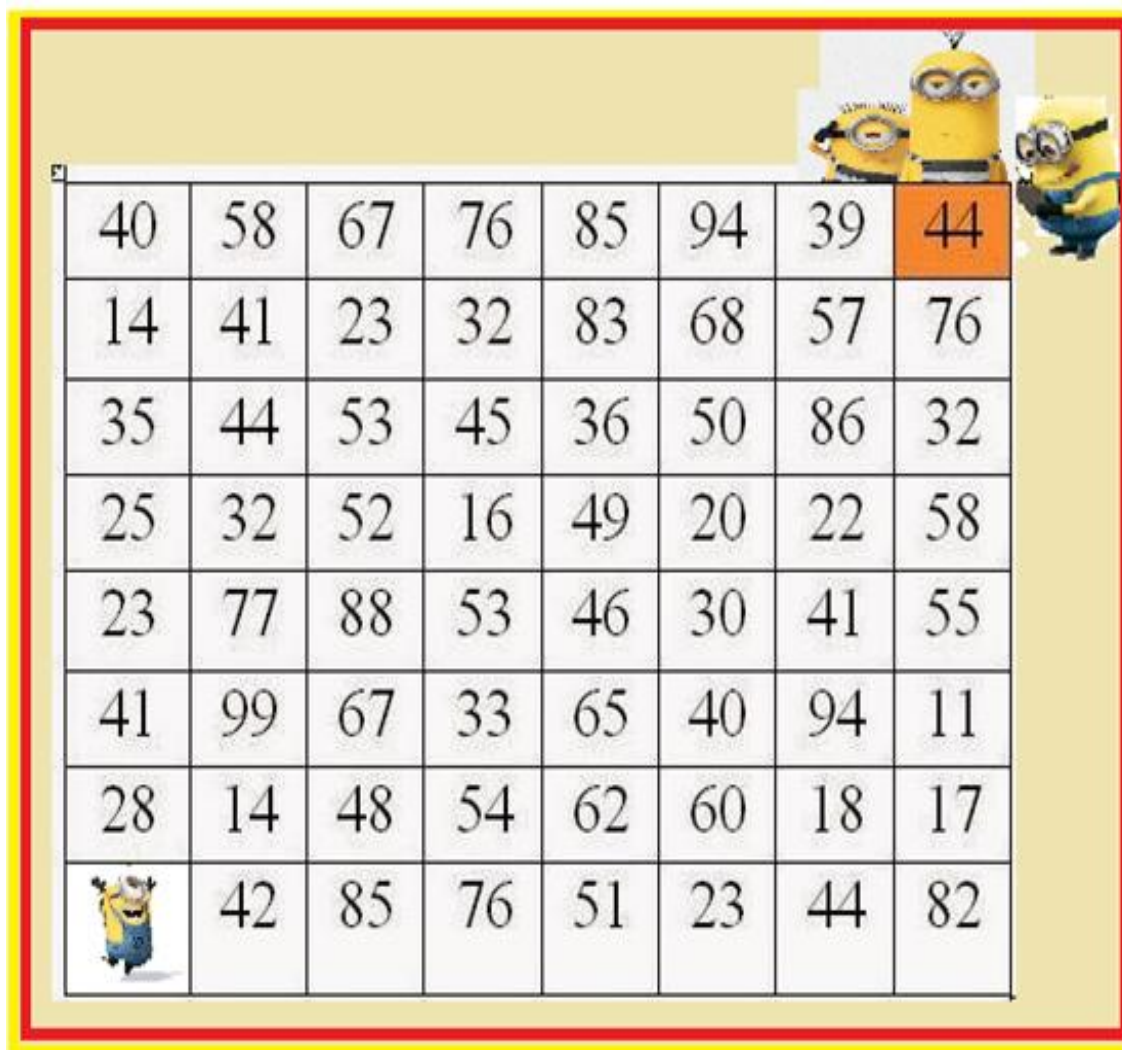
**5. УСАДІР**

**6. КАТОЧ**

Додаток3

**Завдання №2.**

Допоможи Стюарту добратись до своїх друзів у протилежний кут дошки. Він може рухатися по горизонталі, вертикалі і діагоналі (навскіс), але наступатиме тільки на клітинки з тими числами, сума цифр яких дорівнює п'ять, вісім або тринадцять. (Шлях заштрихуйте)



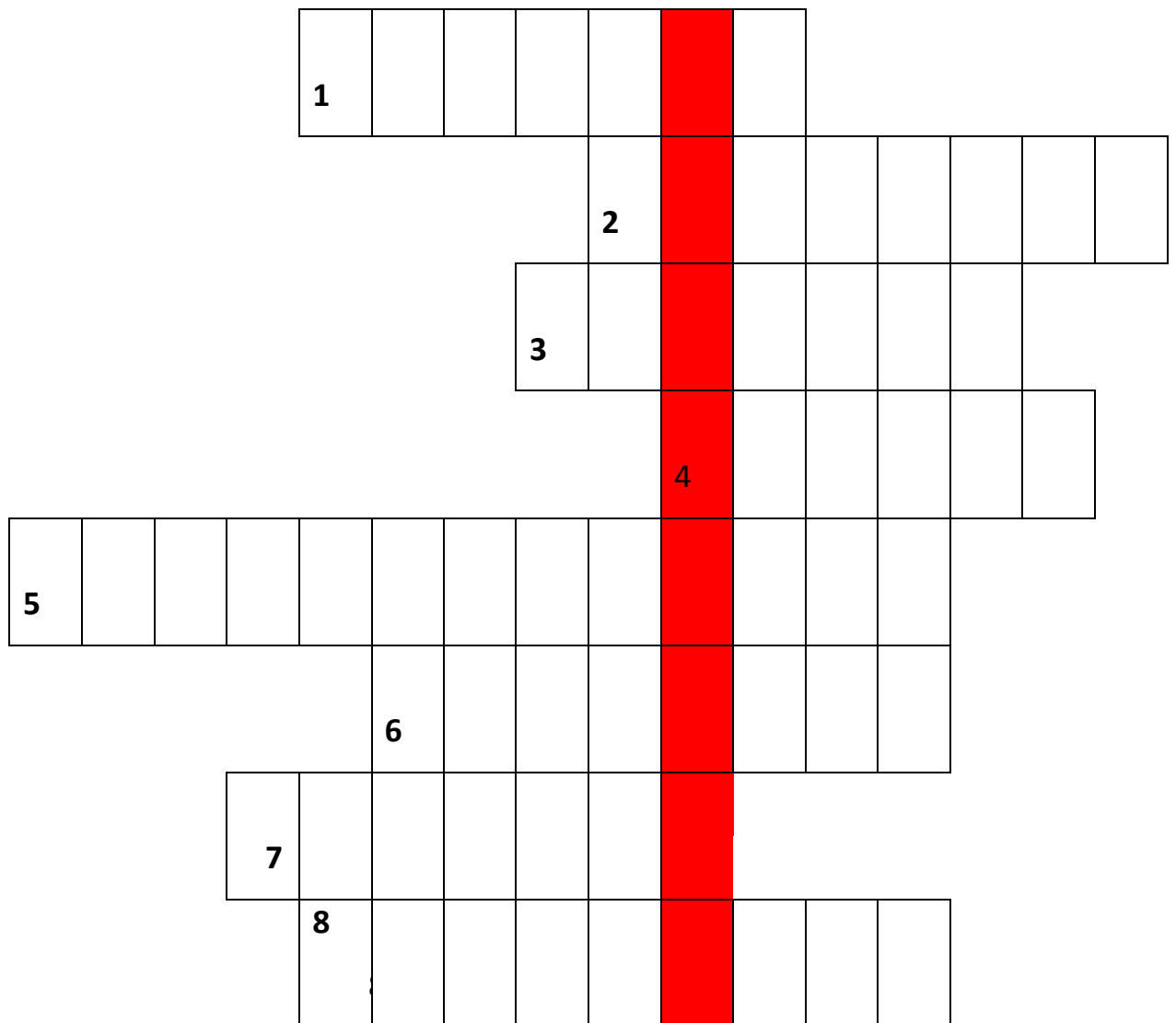
40	58	67	76	85	94	39	44
14	41	23	32	83	68	57	76
35	44	53	45	36	50	86	32
25	32	52	16	49	20	22	58
23	77	88	53	46	30	41	55
41	99	67	33	65	40	94	11
28	14	48	54	62	60	18	17
42	85	76	51	23	44	82	

Результати віднести у кабінет інформатики, номер якого ви дізнаєтесь, розв'язавши рівняння:  $-2(x - 14) = -200$ . Якщо шлях знайдено вірно, то ви дізнаєтесь номер комп'ютера, на екрані якого ваше наступне завдання.

Додаток 4

## Завдання №3.

На екрані комп'ютера кросворд:



Додаток 5

Запитання кросворда

1. Твердження, яке не потребує доведення



2. Сума довжин всіх сторін прямокутника
3. Відрізок, що сполучає вершину трикутника з серединою протилежної сторони
4. Кут, що дорівнює  $90^\circ$
5. Пряма, що перетинає дану пряму під прямим кутом
6. Число, яким визначають положення точки на площині по осі ОУ
7. Компонент дії додавання
8. Наука, яка вивчає властивості геометричних фігур

Розгадавши даний кросворд, Ви дізнались місце, де на вас чекає наступне завдання, але щоб його отримати, Ви повинні там виразно прочитати наступний вірш, та порахувати, яку частину букви «о» становлять від всіх букв четверостишся:

Хранителі віри, надії, добра

Любові вам сила Богом дана.

Щоб ви, незалежно від ваших ідей,

Завжди лікували недужих людей



Додаток 6

## Завдання №4.

Розгадайте ребуси:

1,2



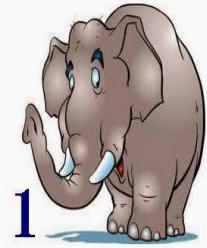
i=y



1,3



1



1,2



1,2



1,2



4,5,6

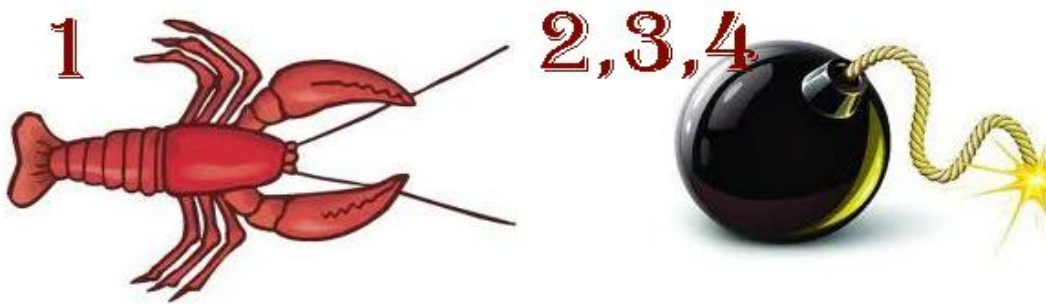


1,2,3,5



7,8,9





*Якщо ребус розгадали, то відповідь свою мерщій несіть,  
тому,*

*Хто розв'язує задачі на уроках вас навчає,*

*Хто над зошитами плаче, як контрольні перевіряє,*

*І завдання п'яте точно вже для вас в конверті має!!!*

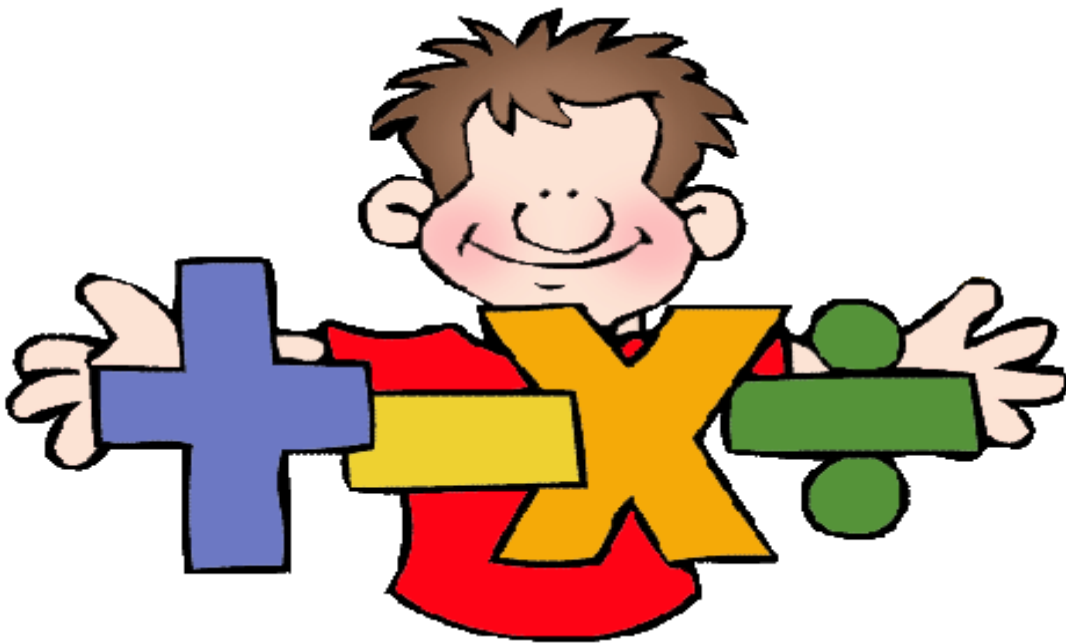


## Завдання №5.

*Знаки додавання, а якщо треба і віднімання розмістіть між цифрами*

**1, 2, 3, 4, 5**

*таким чином, щоб в результаті отрималось 51.*



*Результат віднесіть в навчальну кімнату, двері якої знаходяться за дверима іншої навчальної кімнати, та отримайте завдання, яке приведе вас до фінішу.*

## Завдання №6.

*Визначте закономірність, та повідомте де зустрічаються такі числа.*

*5(7); 4(4,5); 28(29); 30(31)*



*За вірну відповідь отримаєте трофей, занесіть його до кабінету, який знаходиться між іншими кабінетами, не на третьому і не на першому поверсі, а засідає в ньому той, хто оберігає добро і порядок в нашому закладі, не директор, але керівник.*

**Як його знайдете, то свій приз забере.**

# МАРШРУТНИЙ ЛИСТ

