

Гармаш Ж.В.

Геометрію вивчай – грайся, думай, пізнавай!

Пізнавально-розвивальна збірка



Мета збірки – викликати цікавість учнів початкової школи до вивчення геометрії як невід’ємної складової математичної освіти. Збірка включає систему пізнавальних статей, творчих, ігрових та нестандартних завдань, спрямованих не лише на розвиток загально-навчальних умінь та навичок, а й набуття молодшими школярами досвіду пошукової, дослідницької, конструкторської діяльності, розвитку інтуїції, деяких навичок мислення, тобто сприяє підвищенню їх інтелектуального рівня.

Матеріал, який увійшов до збірки, охоплює всі питання, передбачені змістовою лінією «Просторові відношення. Геометричні фігури» навчальної програми з математики для 1 - 4 класів загальноосвітніх шкіл.

Видання рекомендовано учням початкових класів, вчителям, вихователям груп продовженого дня, батькам.



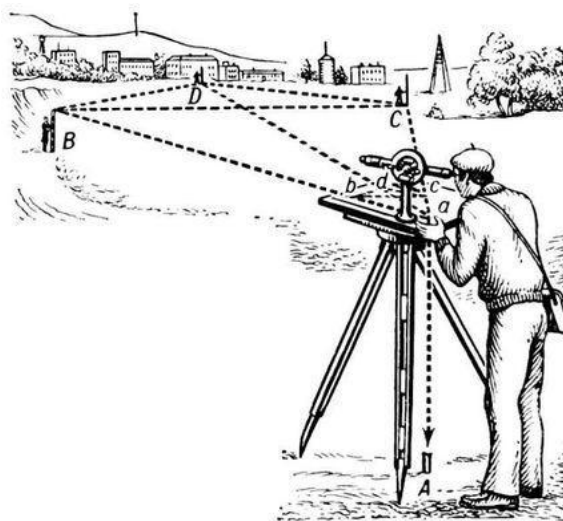
Юні друзі!

Ви – школярі, а значить вивчаєте різні предмети на шкільних уроках. Усі вони важливі і необхідні, допомагають пізнавати світ, готуватись до ще далекого, та все ж неминучого дорослого життя.

У цій збірці пропонуємо вам заглибитись у світ геометрії. Ви здивовані? Скажете, що геометрію у початкових класах ще не вивчають і такого предмета у розкладі ваших уроків немає. От і помиляєтесь!

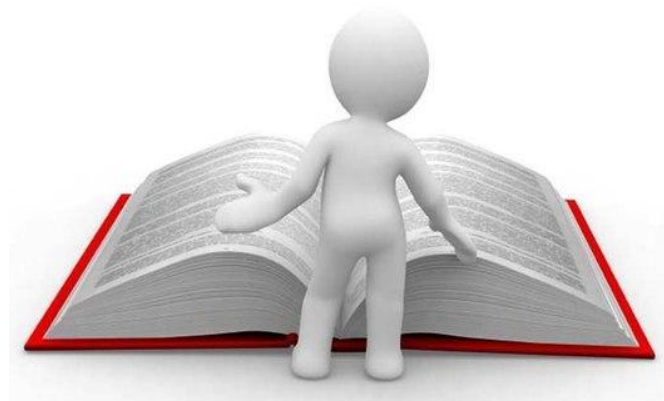
Геометрія — це розділ математики, який вивчає фігури та їх властивості. Так, так, саме на уроках математики ви вчитеся розрізняти плоскі геометричні фігури, об'ємні тіла, порівнювати їх, вчитеся вимірювати, креслити.

Згодом це знадобиться вам, якщо ви оберете професії архітектора, дизайнера, будівельника, інженера, геолога, закрійника тощо. У світі є безліч занять, де геометрія стане при нагоді.





Не хвилюйтесь і не нарікайте, що і без цього маєте багато важливих справ. Уважно прочитайте ще раз назву збірки: «Геометрію вивчай – думай, грайся, пізнавай!». Ми пропонуємо вам цікаві довідки з геометрії, пізнавальні і творчі завдання, навіть ігри. Сподіваємось, що допоможемо краще зрозуміти і полюбити цю науку. Отже, бажаємо вам успіхів у вивченні геометрії!



Як виникла наука геометрія

Отже, друзі, почнемо свою подорож до Країни Геометрії. І насамперед дізнаємось, як і чому з'явилася ця наука. Ще в 320 році до нашої ери давньогрецький філософ Евдем Родоський говорив: «Геометрія була відкрита єгиптянами і виникла у зв'язку з розливами ріки Нілу, які постійно змивали межі між земельними наділами селян. Немає нічого дивного в тому, що ця наука, як і інші, виникла з потреб людини.». Отже, слово **геометрія** означає «землемірство» (з грецької мови «гео» - «земля», «метрео» - «вимірювати»). На початку виникнення цієї науки стародавні математики розглядали геометричні фігури за їх величиною, взаємним розташуванням, їх положенням на площині або у просторі. Як у стародавньому Єгипті, так і у Вавилоні, Китаї, Індії, Греції багато геометричних відомостей було добуто під час вимірювання та розмічання земельних ділянок, будівництва зерноскладів, житлових будинків, релігійних споруд тощо.

Коли ви подорослішаєте і станете учнями середньої, а згодом старшої школи, будете вивчати два розділи геометрії – **планіметрію** та **стереометрію**.

Планіметрія.

Основні фігури планіметрії

«От так слово!» - здивуєтеся ви. – «Схоже і на план, і на планету, а, може, на планер... То що ж вивчає планіметрія – нашу Землю, літальні апарати чи розпланування міста?» Знайте, що **планіметрією** називається розділ геометрії,

який вивчає фігури на площині (з латинської мови «планум» - «площина», з грецької мови «метрео» - «вимірювати»). Площину можна уявити, поглянувши на сторінку зошита, альбомний аркуш, дошку у класі, на яких ви малюєте чи креслите плоскі зображення різних предметів, лінії, фігури тощо. А ще площиною, а точніше її частиною, можна вважати великий майдан у місті, широкий лан, футбольне поле і будь-яку місцину, що має більш-менш плоску поверхню. Різниця лиш у тому, що площина в геометрії не має меж, тобто безкінечна в усіх напрямках, куди не повернись.

Основні геометричні фігури планіметрії - це **точка і пряма (лінія)**. Усі геометричні фігури складаються з точок.

А й справді, коли збираєтесь щось написати, намалювати чи накреслити, перш за все ви ставите точку на папері. Давньогрецький математик Евклід дав таке пояснення: «Точкою є те, що не має частин. **Точка** — це фігура, що не має ні довжини, ні ширини, ні висоти».

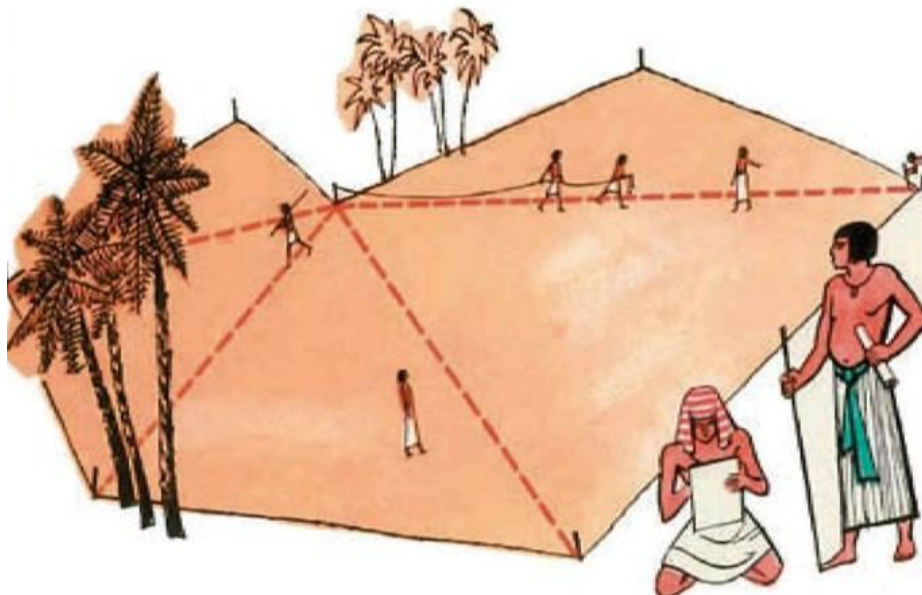
А чи цікаво вам, чому точку назвали саме так? Виявляється, слово «точка» і слово «точити (гострити)» - це родичі. В «Етимологічному словнику української мови» є таке тлумачення: «Точка – місце, куди ткнули, слід від протикання», тобто, точку можна побачити, якщо проткнути папір або інший матеріал вістрям голки, загостреним кінцем цвяха, ножа тощо. Синонімами слова *точка* є слова *цятка, крапка*. Але в геометрії ними не користуються.



А от слово **лінія** походить від латинської назви лляної нитки. Можливо, нитка і була першим приладом для вимірювання довжин та їх порівняння. Адже і ми зараз, не маючи під рукою лінійки або рулетки, інколи користуємось ниткою чи мотузкою.

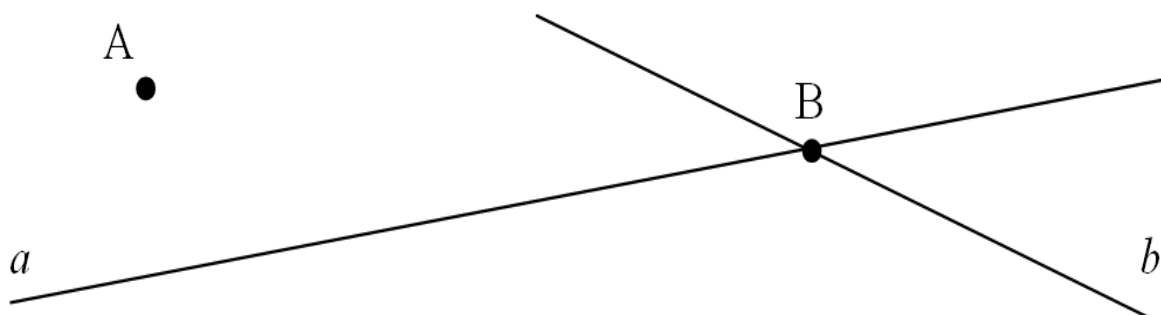


Звичайно ж, вам відомі різні види ліній: криві і прямі. Саме натягнувши нитку і можна зобразити пряму лінію, або ж просто **пряму**. Пряма, так само як і площина, не має меж. Її можна безкінечно продовжити в обидва кінці.



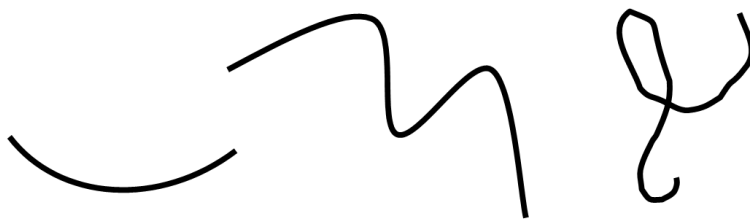
*** Корисні поради

Точки на кресленнях позначаються великими латинськими буквами, а прямі позначаються маленькими латинськими буквами. Латинську абетку ви зможете знайти на сторінках цієї збірки.

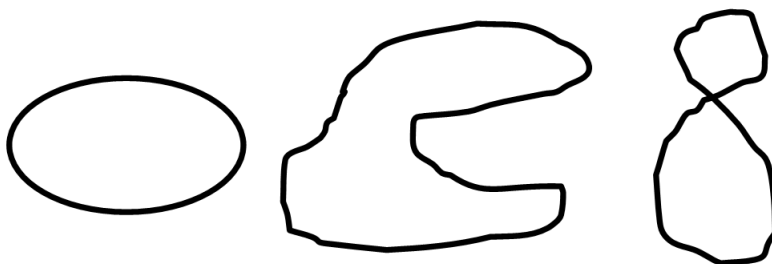


Позначення точок і прямих

Давайте знову проведемо експеримент з ниткою або мотузкою. Спробуємо послабити її або кинути на якусь поверхню. Що маємо? Так, **криву лінію**. Зауважте, **незамкнену** криву лінію можна подовжувати в обидва кінці без обмежень. А в **замкненій** кривій неможливо визначити ні початку, ні кінця.



Незамкнені криві лінії



Замкнені криві лінії

Частини прямої

Основні фігури вам вже відомі. Решта геометричних фігур – це поєднання точок та прямих. Так, якщо на прямій відмітити дві різні точки, то вони розіб'ють пряму на три частини, дві з яких - це **промені** (або **напівпрямі**), а та, що знаходиться між променями, називається **відрізком**.



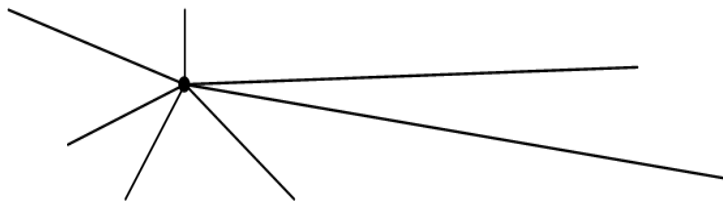
Дійсно, назва у **променя** не випадкова. Варто лише уявити кишеньковий ліхтарик у своїй руці,

який пронизує нічну темряву. Лампочка в ліхтарику – це і буде точка, а сам потік світла

- промінь, який лине в далечінь.

Величезною точкою можна уявити і наше сонце, яке посилає потоки променів урізні сторони.

З однієї точки можна провести безліч променів, що розходяться урізнобіч.



Промені, які виходять з однієї спільної точки

А от слово **відрізок** у тлумачному словнику має таке пояснення: «Невелика частина, шматок чого-небудь» і споріднене з дієсловом «відрізати». І дійсно, якщо до цього ми уявляли пряму лінію у вигляді безкінечної нитки, то відрізавши частину нитки у двох місцях отримаємо її шматок – відрізок.

***** Корисні поради**

Для вимірювання довжин відрізків у школі найчастіше використовують лінійку зі шкалою. Щоб виміряти довжину відрізка, треба прикласти лінійку до відрізка так, щоб один кінець відрізка сумістився з поділкою шкали, що

відповідає нулю, тоді поділка, що буде суміщена з другим кінцем відрізка, вкаже на відповідне значення довжини відрізка.

Довжини великих відрізків, наприклад, на місцевості, вимірюють за допомогою рулетки.

Якщо на місцевості не потрібні точні вимірювання довжин великих відрізків, можна скористатись наступним методом. Виміряти середню ширину свого кроку і, вимірявши довжину відрізка в кроках, помножити довжину

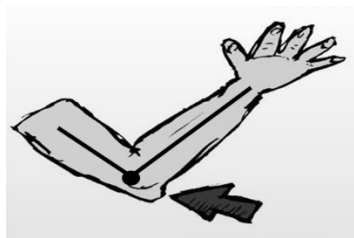


$$50 \text{ см} \cdot 6 \text{ кроків} = 300 \text{ см} = 3 \text{ м}$$

50 см					
-------	--	--	--	--	--

Фігури, утворені з відрізків і променів

А зараз зігніть свою руку в лікті і погляньте на неї. Чи не нагадує це вам ще одну геометричну фігуру?



Ви правильно помітили, що це схоже на **кут**. Кутом називають фігуру, що складається з точки (вершини кута) і двох різних променів (сторін кута), які виходять із цієї точки. Змінюючи згин ліктя, можна змодельовати різні види кутів – прямий, гострий або тупий.

Прямий кут

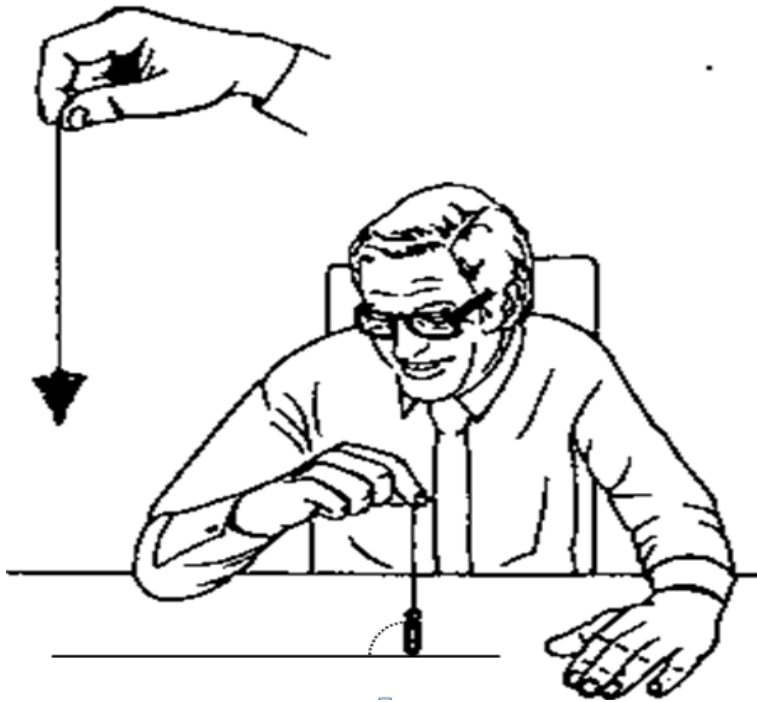
Гострий кут



Тупий кут

З назвами двох останніх, мабуть, більш-менш усе зрозуміло. А от чому **прямий кут** назвали саме так? Погортавши тлумачний словник, можна знайти таке визначення прикметника «прямий»: «Той, що не має нахилів; прямовисний.».

Саме тут ми на допомогу покличемо сили Землі! Не лякайтеся, ніякого чаклунства. Пропонуємо досить простий дослід. На рівній поверхні накреслимо пряму лінію. Тепер візьмемо прилад, яким користуються будівельники – висок (або маятник). Його ви можете виготовити самостійно з нитки або мотузки і невеликого важеля, що має загострений кінець.



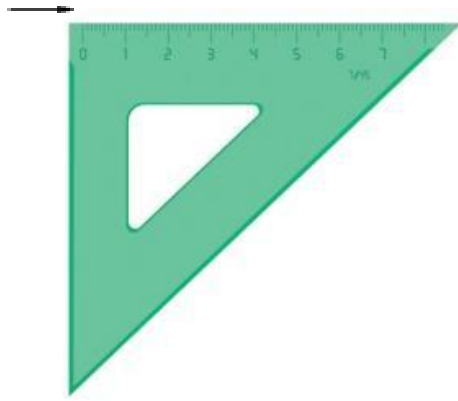
Утворення прямого кута за допомогою виска

Взявши висок за вільний кінець нитки, опустимо важіль до накресленої прямої. Ось тут і подіють сили земного тяжіння – висок, припинивши коливатись, розташується рівно, без нахилів. А кут, який утвориться між накресленою прямою лінією та лінією виска, і буде саме прямим.

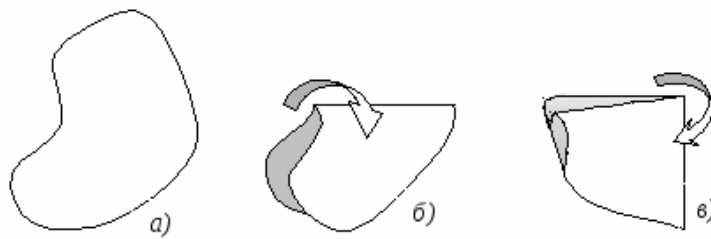
***** Корисні поради**

*Як побудувати прямий кут? Це роблять за допомогою **кутника**. Кожен креслярський кутник має прямий кут. Сумістіть одну зі сторін прямого кута креслярського кутника з заданою прямою, а вздовж другої сторони прямого кута проведіть іншу пряму. Ці прямі і утворять прямий кут.*

Прямий кут кутника



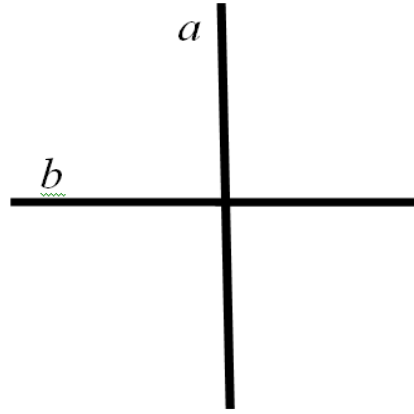
Якщо під рукою не виявиться кутника, прямий кут можна змодельовати самому. Для цього знадобиться клаптик паперу. Перегнувши його двічі, як показано на малюнку, отримаємо прямий кут.



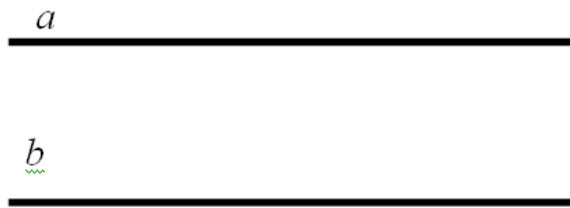
Модель прямого кута з клаптика паперу

До речі, розгорнувши папірець, який ми складали, можна побачити дві лінії згину і чотири прямих кути. Прямі, які перетинаються таким чином, називаються **перпендикулярними** (від латинського слова «перпендикуляріс», що означає «прямовисний»).

Коли вже мова знов зайшла про прямі, не зайвим буде сказати і про **паралельні** прямі. Такі прямі ніколи не перетинаються, скільки б їх не подовжували в обидва кінці. А назва їх походить від грецького слова «паралелос», тобто «той, що іде поруч».



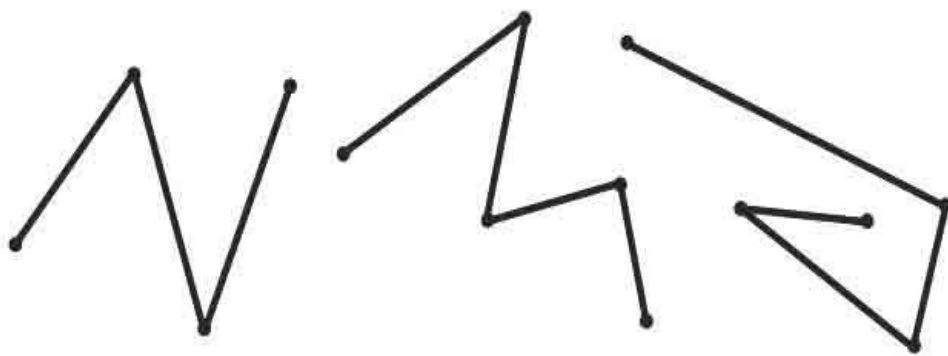
Перпендикулярні прямі



Паралельні прямі

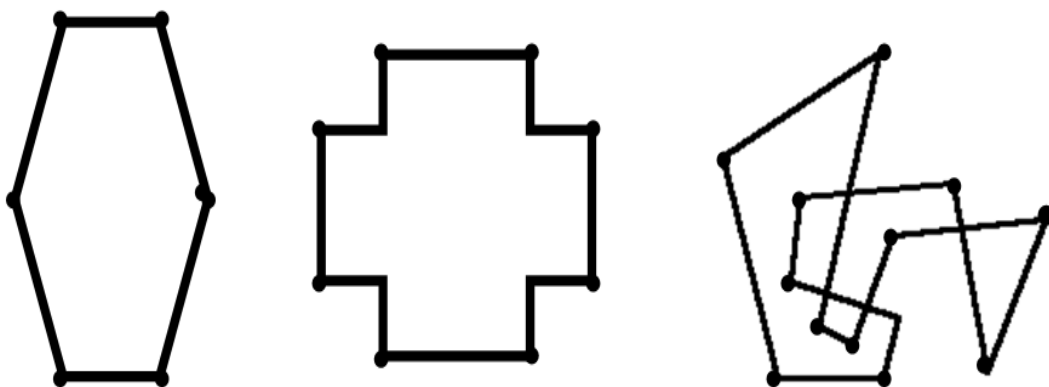
Існує ще один вид непрямих ліній. Це **ламана лінія**. Вона складається з відрізків прямої лінії, з'єднаних під кутом. Кожний з відрізків називається ланкою ламаної. Їх кількість може бути від двох і більше – до безкінечності.

Зверніть увагу! На відміну від кривої лінії **незамкнена ламана** має початок (це початок першого відрізка) і кінець (це кінець останнього відрізка).



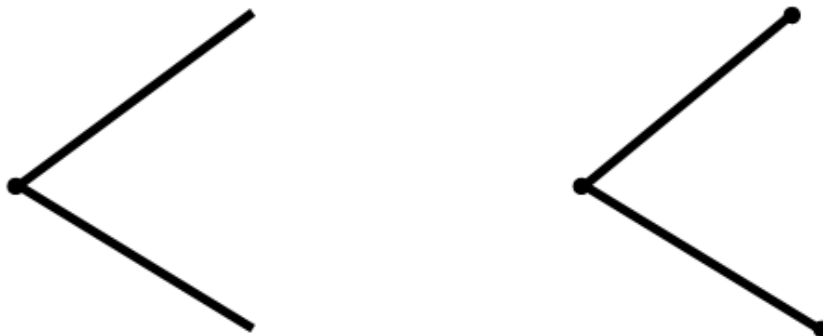
Незамкнені ламані лінії

Якщо точки початку і кінця збігаються, то ця ламана буде **замкненою**.



Замкнені ламані лінії

Не слід плутати промінь і ламану, утворену з двох ланок. Розгляньте креслення і поясніть їх відмінність.



Замкнені ламані лінії, у яких жодна ланка не перетинається з будь-якою іншою ланкою, називаються **многокутниками**. Про ці фігури ми поговоримо пізніше.



Розумова зарядка

1. Сучасна латинська абетка містить 26 літер. Уважно розгляньте їх написання, прочитайте їхні назви.

Латинська буква	Українська назва букви
<i>A a</i>	а

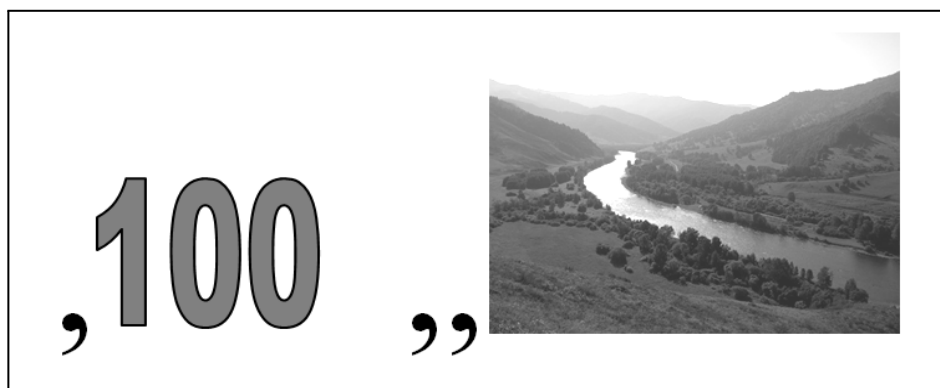
<i>B b</i>	бе
<i>C c</i>	це
<i>D d</i>	де
<i>E e</i>	е
<i>F f</i>	еф
<i>G g</i>	же / ге
<i>H h</i>	ха / аш
<i>I i</i>	і
<i>J j</i>	йот / жі
<i>K k</i>	ка
<i>L l</i>	ел
<i>M m</i>	ем
<i>N n</i>	ен
<i>O o</i>	о
<i>P p</i>	пе
<i>Q q</i>	ку
<i>R r</i>	ер
<i>S s</i>	ес

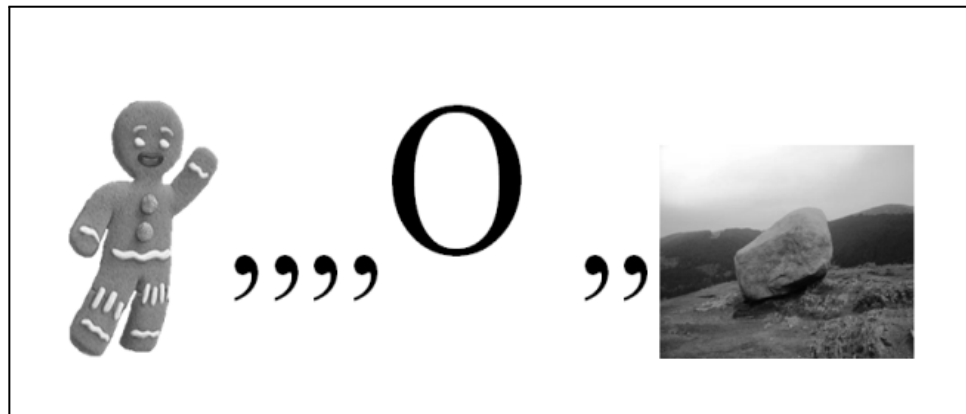
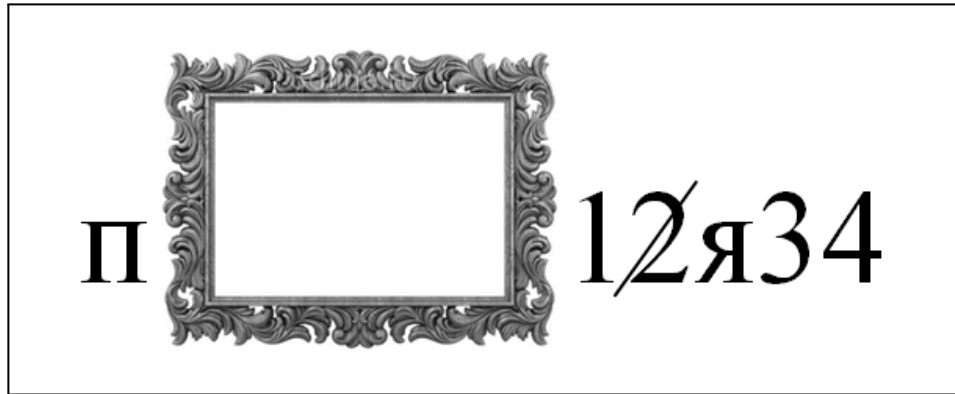
<i>T t</i>	те
<i>U u</i>	у
<i>V v</i>	ве
<i>W w</i>	дубль ве
<i>X x</i>	ікс
<i>Y y</i>	ігрек / іпсилон
<i>Z z</i>	зед

Прочитайте і назвіть:

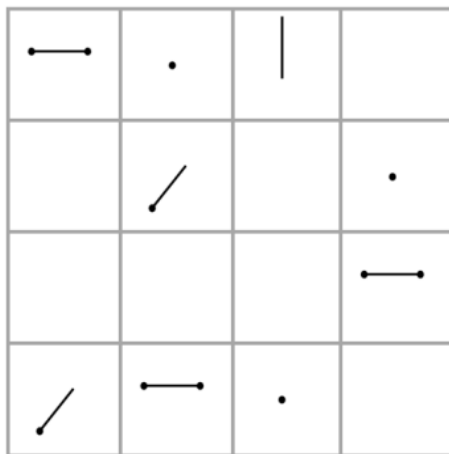
- а) великі і малі латинські літери, які пишуться так само, як і українські;
- б) літери латинської абетки, які пишуться і називаються, як такі ж літери українського алфавіту;
- в) латинські літери, які схожі за написанням на українські, але називаються по-іншому;
- г) латинські літери, для яких ні за написанням, ні за назвою немає подібних в українській абетці.

2. Розгадайте ребуси.

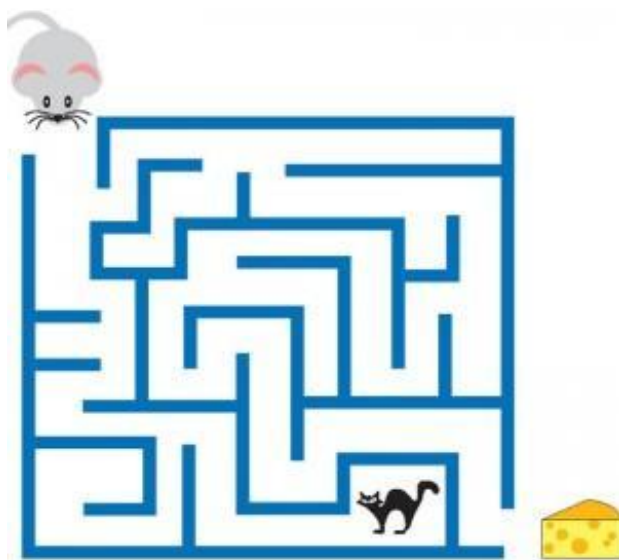




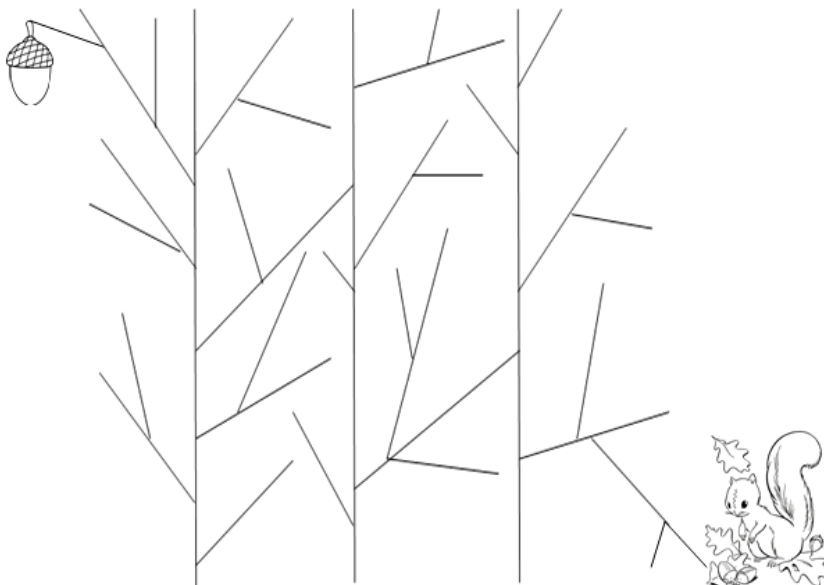
3. Заповніть порожні клітинки квадрата зображеннями точки, прямої, променя або відрізка так, щоб в жодному рядку і в жодному стовпчику фігури не повторювались.



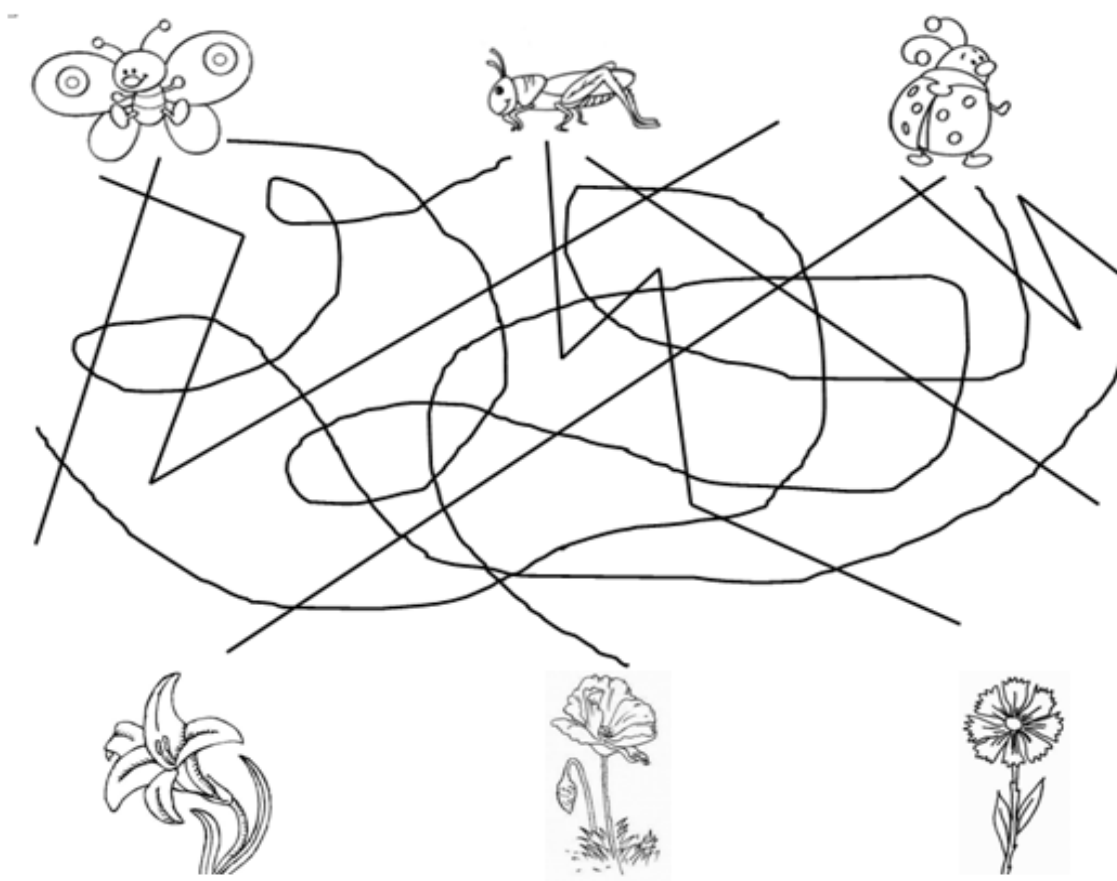
4. Проведіть по лабіринту незамкнену криву лінію, яка покаже мишці шлях до сиру.



5. Проведіть незамкнену ламану лінію так, щоб допомогти білці дістатися до жолудя.



6. До кожної квітки є шлях по прямій, кривій або ламаній лінії. По якому з них кожна комашка рухалась до обраної квітки?



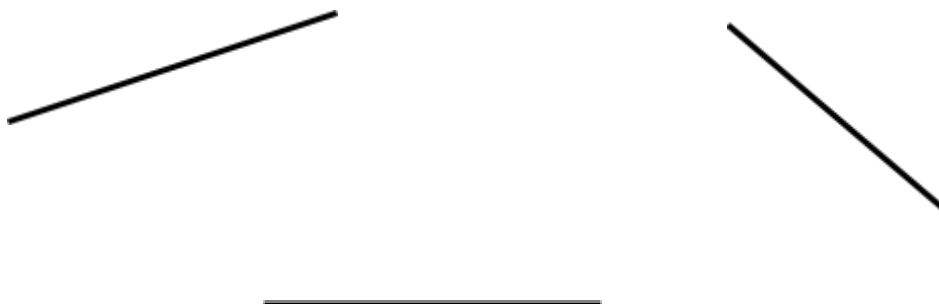
7. Проведіть замкнену криву лінію так, щоб «відгородити» овець від вовків.



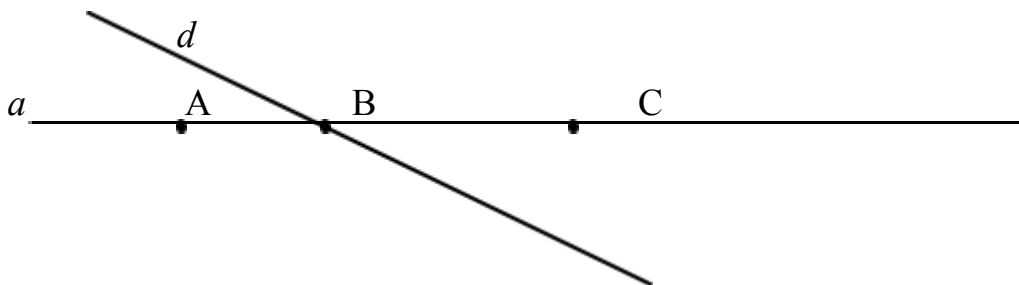
8. Дайте «імена» точкам на наступному кресленні, знаючи, що точка К не лежить на прямій, точка М не знаходиться між точками N та L, відстань між М та N більша за відстань між М та L, але менша за відстань між М та К.



9. Кожну з прямих ліній перетворіть на відрізок, промінь, кут.



10. Уважно розгляньте наступний рисунок.



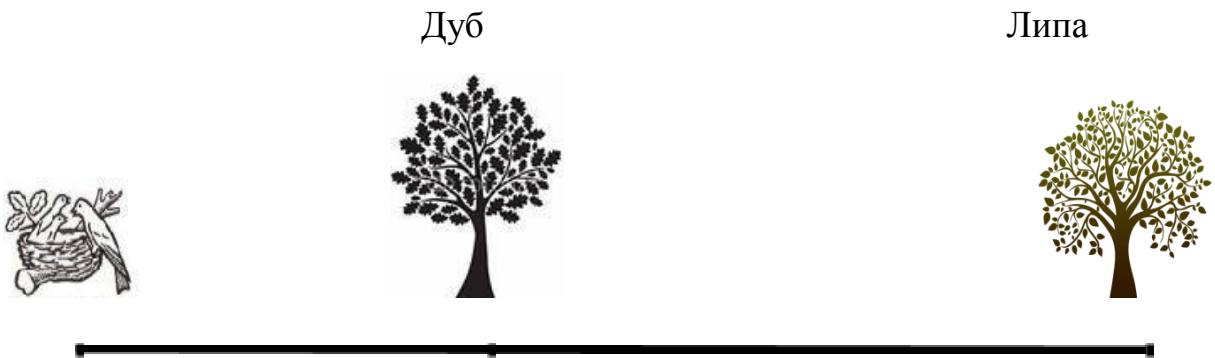
Виберіть істинні твердження:

- 1) На рисунку зображена одна пряма.
- 2) Точки A , B , C належать прямій a .
- 3) Точка C лежить між точками A і B .
- 4) Прямій d не належить жодна точка.
- г) Прямі a і d перетинаються в точці A .
- 5) На кресленні зображено лише два відрізки.
- 6) Відрізок AB довший, ніж відрізок BC .
- є) Довжина відрізка AC є сумою довжин відрізків AB та BC .
- 7) На кресленні зображено лише чотири промені.
- 8) Точка A є початком чотирьох променів.
- 9) Перетин прямих a і d утворює лише два кута.
- і) Точка A є вершиною двох гострих кутів і двох тупих кутів.

11. Скільки точок треба поставити на відрізку, щоб розбити його на 2 частини? на п'ять частин?

12. Відрізок довільної довжини розбили трьома точками на рівні частини. У скільки разів довшим буде весь відрізок, ніж одна його частина?

13. Відстань від гнізда до дуба удвічі коротша, ніж від гнізда до липи. Пташки-батьки літали за їжею для пташенят, щоразу приносячи у дзьобі лише по одній гусені. Мати принесла з дуба 3 гусені і 1 гусінь з липи, а батько з липи 2 гусені і 1 гусінь з дуба. Хто з них, повернувшись до гнізда, подолав більшу відстань?



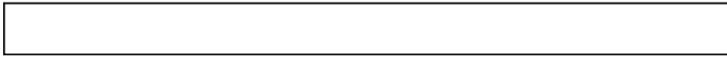
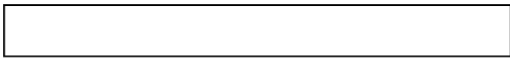
14. На спортивному майданчику розмітили бігову доріжку і написали фарбою позначення відстані через рівні проміжки. Але з часом деякі написи стерлися. Спробуйте відновити їх. Усно назвіть решту позначок до 100 м.



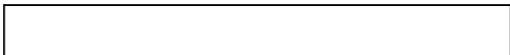
15. Розфарбуйте стрічки зеленим, червоним та синім кольорами, якщо відомо, що:

а) зелена - довша за червону, а червона – довша за синю;

б) синя – найдовша, червона – найкоротша;

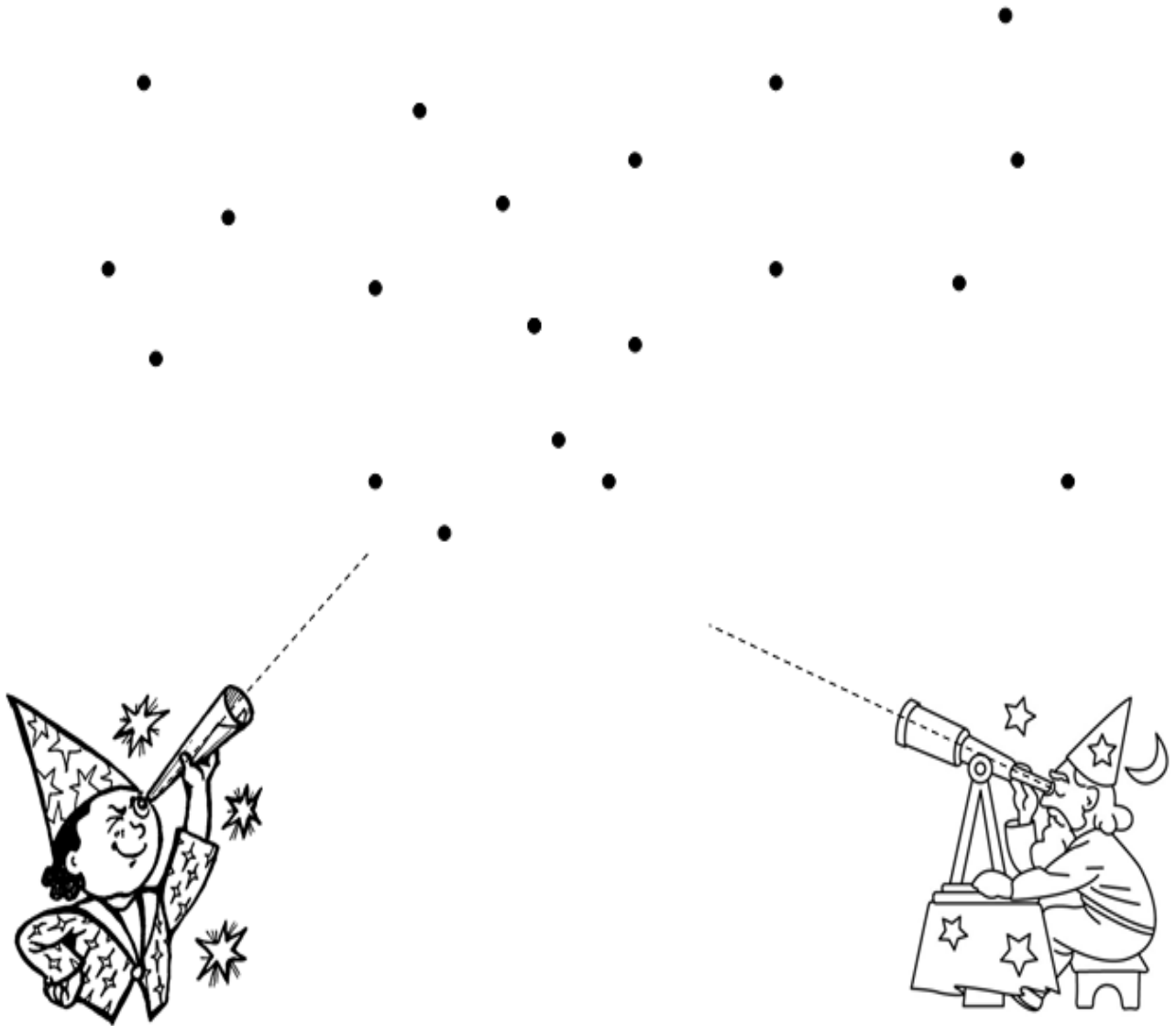


в) червона – довша за зелену, але не найдовша.

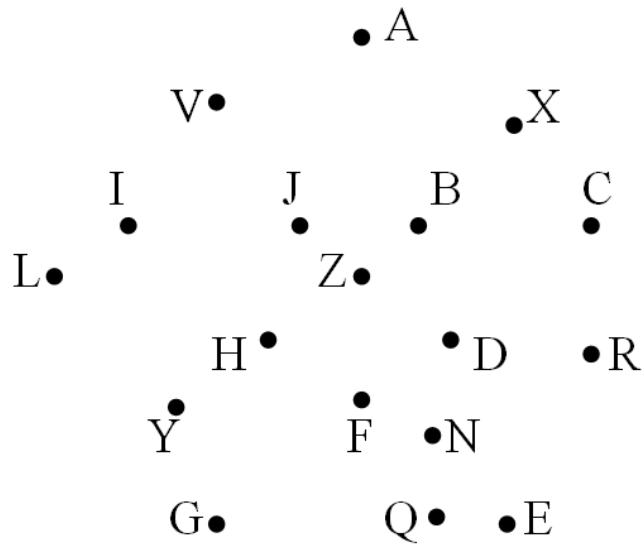


Складіть і ви подібну умову для своїх товаришів.

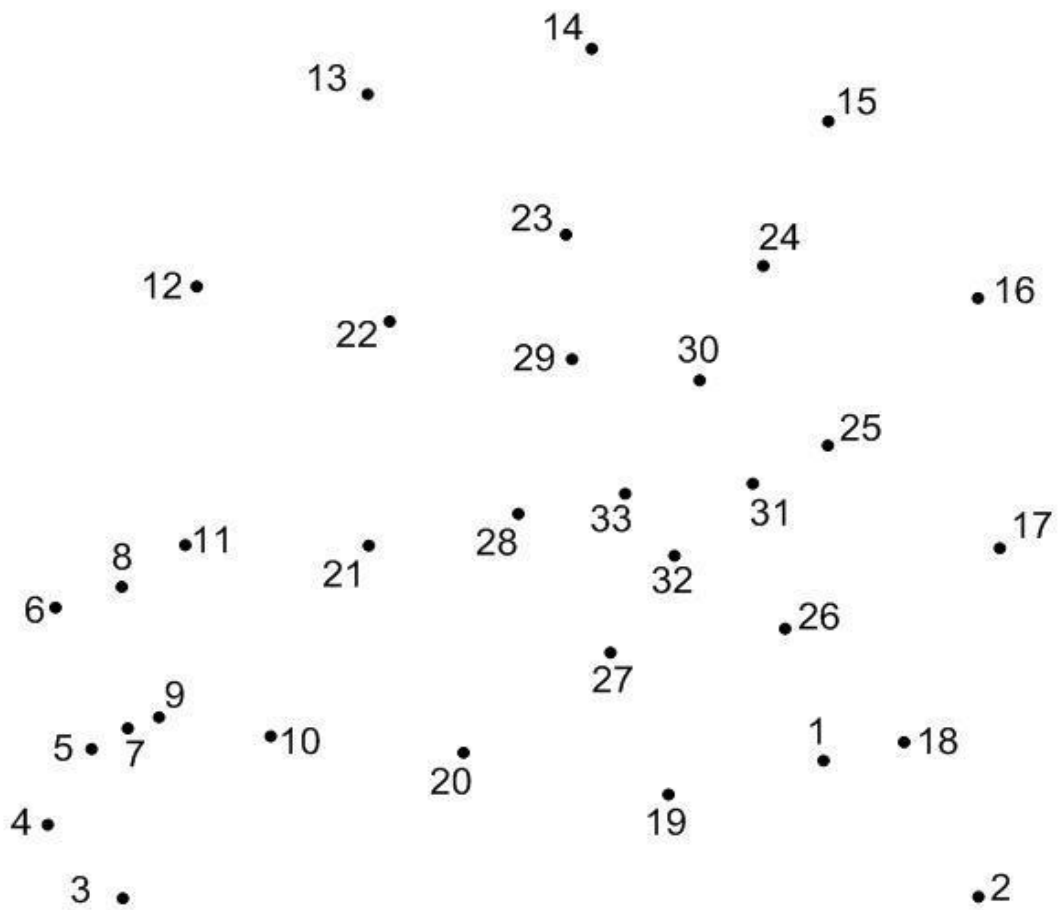
16. Що потрібно зробити з променями на наступному малюнку, щоб дізнатись, за якою саме зіркою спостерігає кожен астроном?



17. З'єднайте точки за назвами відрізків: АВ, ВС, CD, DE, EF, FG, GH, HI, ІJ, JA. Яку фігуру отримали?

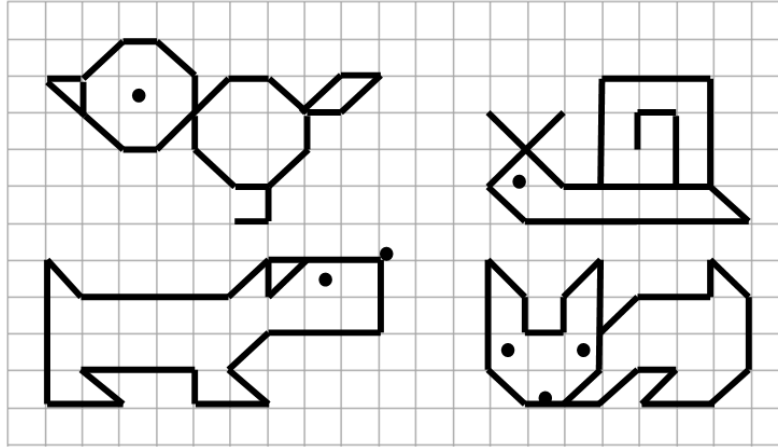


18. З'єднайте відрізками точки по порядку від 1 до 33. Що вийшло?

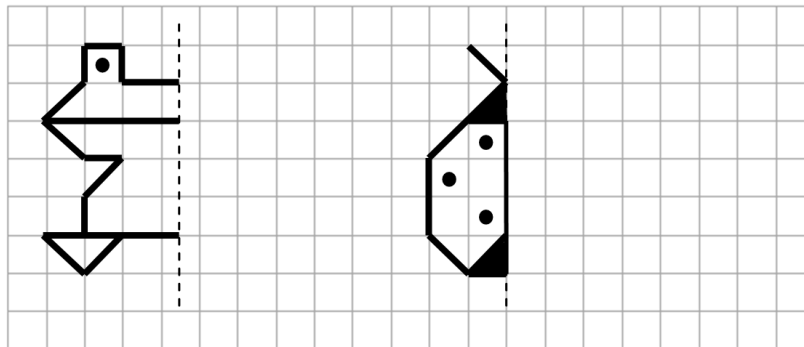


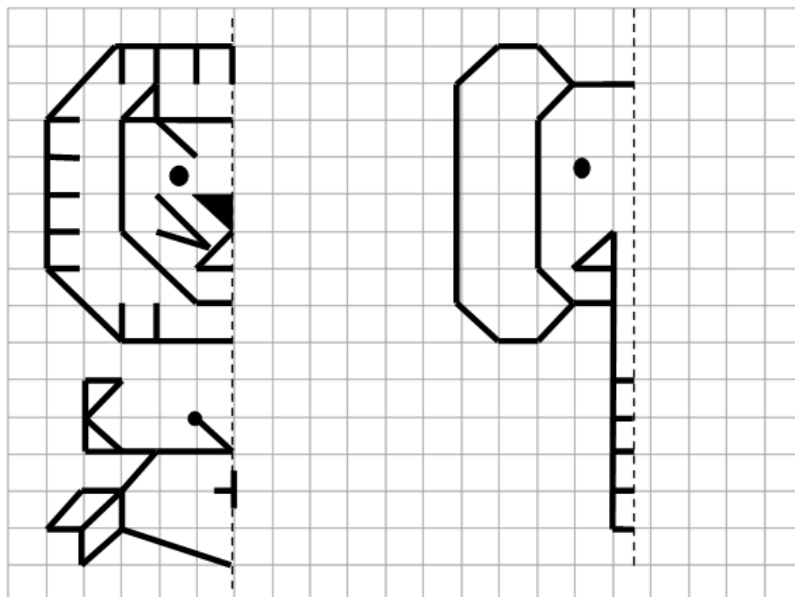
19. Перетворіть клітинку на тваринку!

Уважно дивіться на зразок і намалюйте по клітинках пташку, равлика, песика та кролика.



20. Домалюйте по клітинках справа від пунктирної лінії дзеркальне відображення лівої частини малюнка.





Чи знаєте ви?

До речі, вертикальну пряму, що ділить фігуру на дві частини, які є дзеркальним відображенням одна одної, називають **віссю симетрії фігури**. У таких випадках говорять, що **фігура симетрична відносно цієї вісі**.

21. Сподобалось малювати? Тоді для вас стануть цікавими **графічні диктанти**. Можна самому погратись, а можна і з друзями.

Отже, приготуйте зошити в клітинку, ручку або олівець. Пам'ятайте! Рухатись треба тільки по сторонах клітинок. Стрілки вказують напрям руху лінії, а цифра – число клітинок. Наприклад: $1 \Rightarrow$ означає, що ведемо лінію на 1 клітинку вправо, $2 \Leftarrow$ - лінію ведемо вліво на 2 клітинки, $3 \Uparrow$ – на 3 клітинки вгору, $4 \Downarrow$ – лінію проводимо вниз на 4 клітинки.

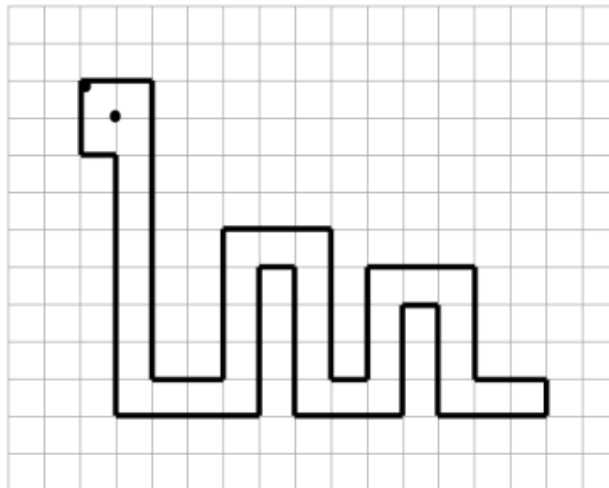
Уважно простежте, як малювали змійку (читайте позначки по стовпчиках, починаючи зверху) :

- 1) зробили відступ від верхнього краю сторінки на 2 клітки вниз і від лівого краю – на 2 клітки вправо. Поставили точку в кутку клітки.

2) Почали малювати від вибраної точки.

$2 \Rightarrow$	$3 \Rightarrow$	$3 \Leftarrow$
$8 \Downarrow$	$3 \Downarrow$	$4 \Uparrow$
$2 \Rightarrow$	$2 \Rightarrow$	$1 \Leftarrow$
$4 \Uparrow$	$1 \Downarrow$	$4 \Downarrow$
$3 \Rightarrow$	$3 \Leftarrow$	$4 \Leftarrow$
$4 \Downarrow$	$3 \Uparrow$	$7 \Uparrow$
$1 \Rightarrow$	$1 \Leftarrow$	$1 \Leftarrow$
$3 \Uparrow$	$3 \Downarrow$	$2 \Uparrow$

3) Поставили точку – око змійки.



Спробуйте самі? Тоді відгадуйте, кого малюватимете.

Графічні диктанти

*** Я господарю служу, його будинок стережу.

Відступіть 4 клітки зверху і 2 зліва.

2 $\Rightarrow$	4 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$	4 $\Downarrow$	2 $\Leftarrow$
1 $\Uparrow$	1 $\Leftarrow$	4 $\Downarrow$	2 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$
2 $\Rightarrow$	12 $\Downarrow$	2 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Rightarrow$
1 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Rightarrow$	9 $\Uparrow$
1 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Rightarrow$	3 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$
6 $\Downarrow$	1 $\Rightarrow$	3 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$	2 $\Uparrow$
10 $\Rightarrow$	3 $\Uparrow$	4 $\Leftarrow$	4 $\Downarrow$	

*** У воді купався і сухим зостався.

Відступіть 4 клітки зверху і 2 зліва.

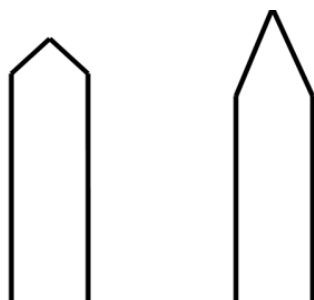
2 $\Rightarrow$	12 $\Downarrow$	2 $\Rightarrow$	2 $\Downarrow$	1 $\Rightarrow$	1 $\Downarrow$	7 $\Leftarrow$	3 $\Uparrow$	3 $\Leftarrow$
1 $\Uparrow$	1 $\Leftarrow$	2 $\Uparrow$	1 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$
1 $\Rightarrow$	1 $\Downarrow$	2 $\Rightarrow$	2 $\Downarrow$	2 $\Rightarrow$	1 $\Downarrow$	4 $\Leftarrow$	2 $\Uparrow$	
1 $\Uparrow$	2 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Leftarrow$	1 $\Downarrow$	1 $\Leftarrow$	2 $\Uparrow$	1 $\Rightarrow$	
3 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	4 $\Rightarrow$	2 $\Downarrow$	1 $\Leftarrow$	1 $\Downarrow$	2 $\Leftarrow$	8 $\Uparrow$	
2 $\Downarrow$	1 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	2 $\Rightarrow$	3 $\Downarrow$	2 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	2 $\Leftarrow$	
1 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	4 $\Rightarrow$	1 $\Uparrow$	1 $\Leftarrow$	1 $\Downarrow$	1 $\Leftarrow$	1 $\Uparrow$	

*** 3 гілки на гілку стрибає, шишки й горіхи збирає.

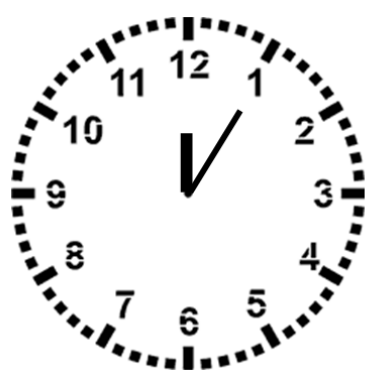
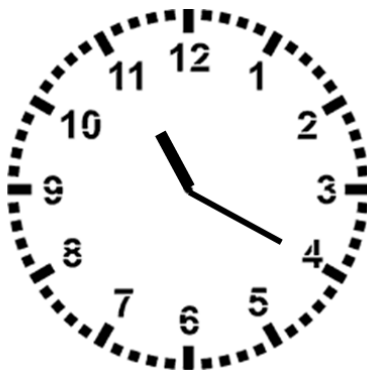
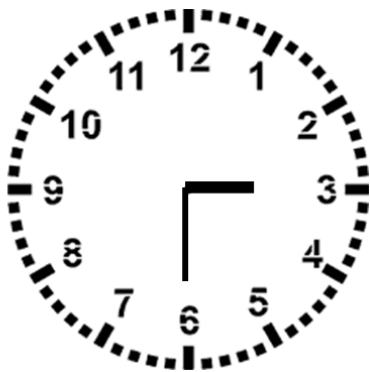
Відступіть 14 кліток зверху і 2 зліва.

1⇒	1↑	1⇒	1↑	1⇒	1↓	2⇐
1↑	1⇒	2↑	2⇒	1↓	6⇐	1↑
1⇒	1↑	2⇐	1↑	2⇒	1↑	1⇒
1↑	4⇒	2↑	3⇒	3↓	2⇒	3↑
1⇒	1↓	2⇐	1↑	1⇐	1↑	1⇐
2↑	2⇒	1↑	4⇒	1↓	1⇐	1↑
1⇒	1↓	3⇐	3↓	1⇐	2↑	2⇐
1↓	1⇒	2↑	1⇐	1↓	3⇐	1↑
1⇒	1↓	1⇐	1↓	2⇐	1↓	2⇐
2↓	1⇒	2↑	1⇐	3↓	1⇐	1↑
1⇒	2↓	1⇒	3↓	1⇐	2↓	2⇐
1↓	1⇒	1↑	1⇐	1↓	1⇐	2↑
3⇒	1↑	2⇒	2↓	1⇐	1↓	

22. Дві палиці на кінцях застругали по-різному. На якій з них вийшов гострий кут, а на якій – тупий? Яку палицю буде легше встромити у землю?



23. Який кут – гострий, прямий чи тупий – утворюють стрілки кожного з поданих годинників?



24. Розмістіть стрілки годинників так, щоб вони показували зазначений під ними час. Який вид кута утворили стрілки?



21 год 00 хв



14 год 20 хв



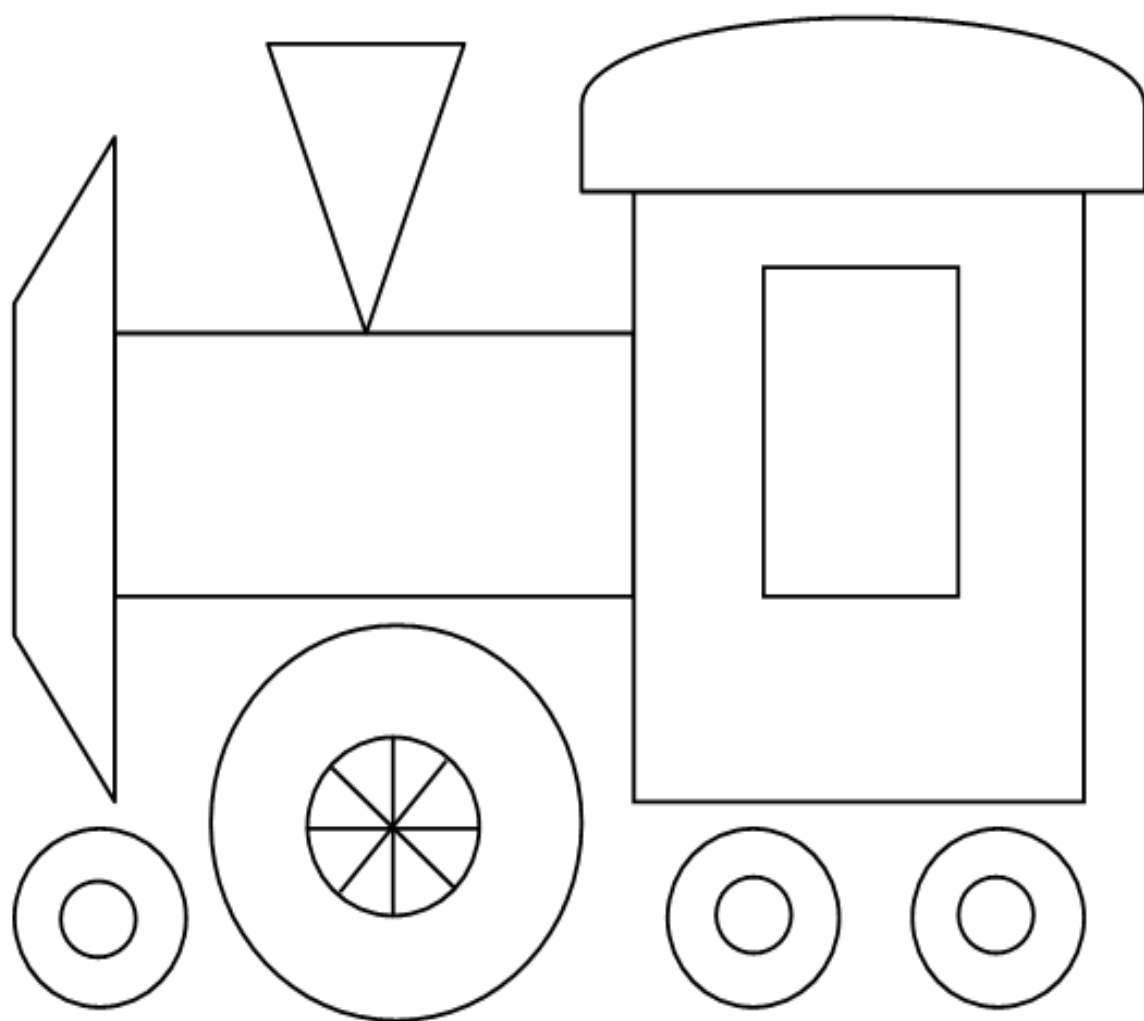
18 год 35 хв

25. Порахуйте, скільки кутів «сховалося» в слові КУТ. Назвіть види цих кутів.

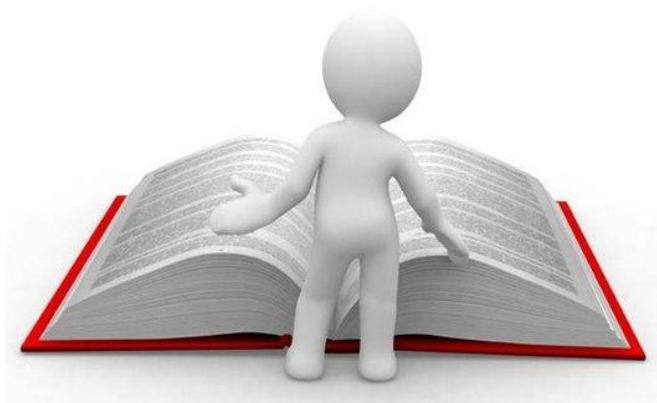


26. Розфарбуйте паровоз.

Знайдіть на малюнку різні кути.



31

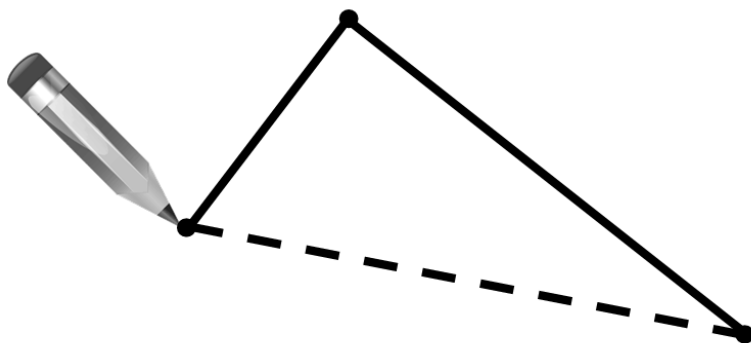


Многокутники

Якщо вдуматися в цю назву, то одразу стає зрозумілим: йдеться про фігури, у яких є певна множина («много» або «багато») кутів. А яку ж кількість кутів має містити ця множина? Давайте мислити, виходячи з того, про що ви дізналися з попереднього розділу.

Отже, відповідайте на питання:

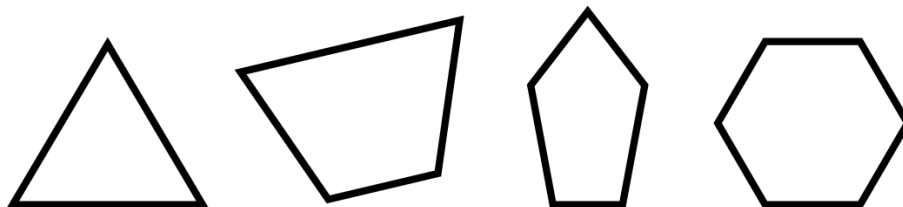
- Яку фігуру - точку, пряму, криву лінію, відрізок, промінь, кут, ламану - являє собою многокутник?
- Яка найменша кількість ланок може бути у ламаній? Накресліть таку ламану.
- Чи можна ламану з двох ланок вважати замкненою?
- Що треба зробити, щоб ламана стала замкненою? Виконайте потрібні креслення.
- Скільки відрізків утворилося?
- Скільки кутів має фігура?



Якщо ви правильно відповіли на питання і виконали усі креслення, зробимо висновок : у багатокутнику має бути не менше трьох кутів.

Ви впізнали фігуру, яка у нас вийшла? Так і є, це трикутник.

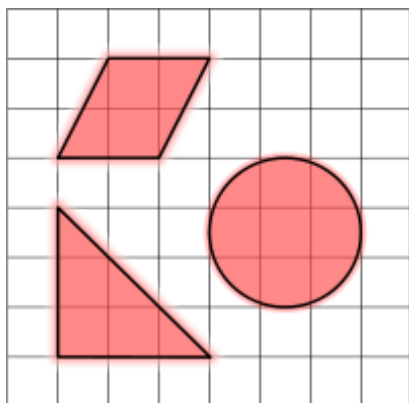
Розгляньте рисунок і згадайте інші види багатокутників. Як визначити їх назву?



Ви не помилилися, якщо порахували кількість кутів кожної фігури. А які ще спільні елементи мають багатокутники? Порахуйте їх і заповніть таблицю:

Фігура				
Кількість				
Вершин				
Сторін				
Кутів				

Ви знаєте, що у кожного многокутника є периметр і площа. Слово «периметр» прийшло до нас зі Стародавньої Греції. Його значення можна



перекласти як «вимірювати навколо». А знайти **периметр многокутника** можна, додавши довжини усіх його сторін. А якщо визначати многокутник як замкнену ламану, то це буде довжина ламаної, тобто сума довжин усіх її ланок.

Площа фігури показує, яку поверхню площини займає ця фігура. Умовно слід розділити поверхню на однакові (одиничні) квадрати і підрахувати їх кількість. В минулому, а також і тепер у словнику людей деяких професій (наприклад, будівельників) ще й досі площу називають словом «квadrатура».

Пропонуємо вам детальніше поговорити про деякі многокутники. Почнемо з найпростішого – трикутника.

Як же дати визначення трикутнику? Можливо, на уроках математики ви знайомилися з таким: «**Трикутник** - це фігура, яка складається з трьох точок, які не лежать на одній прямій, попарно сполучених відрізками; а також частина площини, обмежена цими відрізками.»

Точки називаються *вершинами трикутника*, а відрізки - *сторонами трикутника*. Сторони утворюють *кути*, їх теж три.

Довкола нас так багато предметів, що нагадують трикутники. Та чи всі вони однакові? Що, окрім розміру, кольору, матеріалу відмінне у трикутниках? Придивіться, і вас здивує розмаїття найпростішого многокутника.

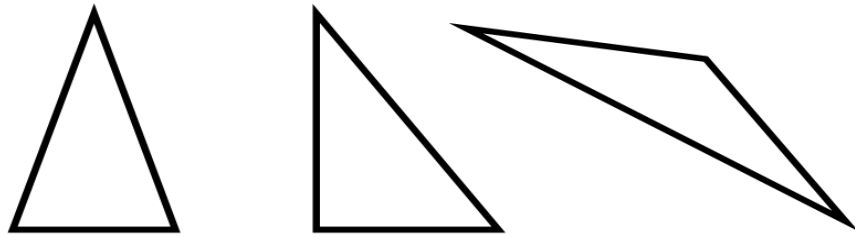
Трикутники можна розрізнити **за кутами**.

- 1) Трикутник, один із кутів якого тупий, називається **тупокутним** трикутником.

2) Трикутник, один із кутів якого прямий, називається **прямокутним** трикутником.

3) Трикутник, усі кути якого гострі, називається **гострокутним** трикутником.

Знайдіть за цими визначеннями на поданому нижче кресленні вид кожного трикутника за кутами і поставте на кожному відповідну цифру.

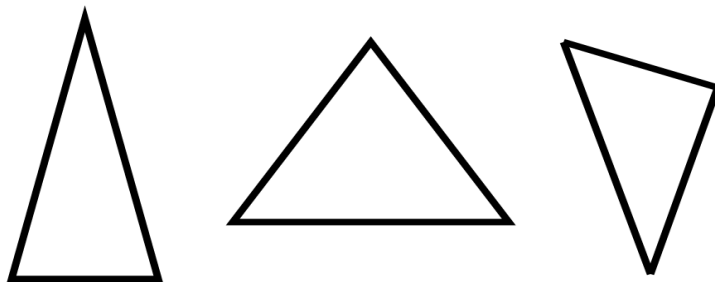


Трикутники розрізняють також *за сторонами*.

1) Трикутник, усі сторони якого різні за довжиною, називається **різностороннім**.

2) Трикутник, усі сторони якого рівні за довжиною, називається **рівностороннім**.

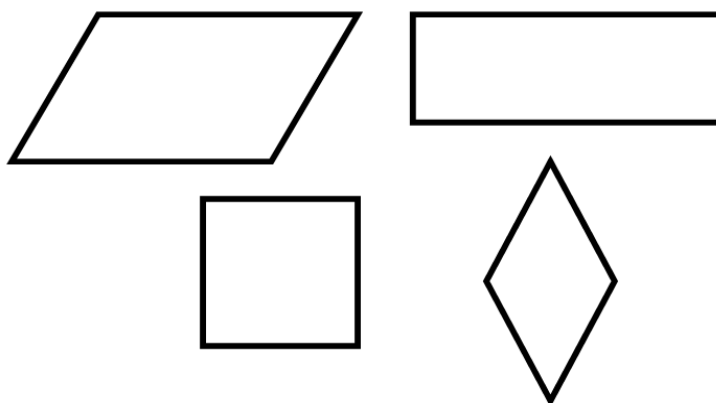
3) Трикутник, дві сторони якого рівні, називається **рівнобедреним**.



На поданому кресленні впізнайте, користуючись визначеннями, вид кожного трикутника за співвідношенням сторін і поставте відповідну цифру на кожному з них.

А зараз пропонуємо вам пильніше придивитись до **чотирикутників**. Їх сім'я теж велика і різноманітна. Та все ж у всіх є спільні ознаки. Спробуйте самі скласти визначення чотирикутника, спираючись на визначення трикутника, яке ми дали раніше.

Почнемо з сім'ї паралелограмів. Ця назва прийшла до нас з грецької мови: «паралелос» - паралельний, «грамма» - лінія. Розгляньте ці фігури і зверніть увагу на їхні протилежні сторони. Не важко зрозуміти, чому їх назвали паралелограмами.



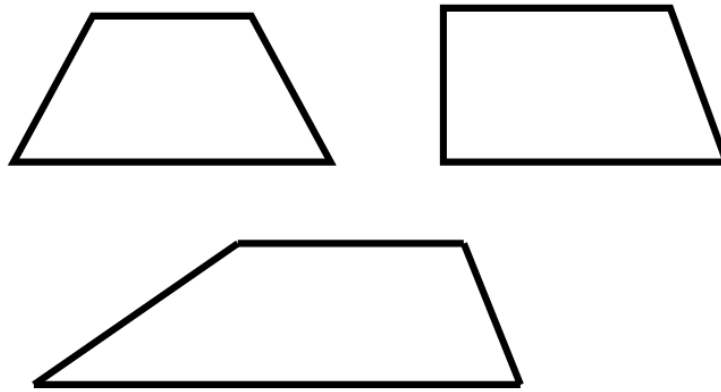
Отже, **паралелограм** – це чотирикутник, у якого протилежні сторони попарно паралельні, тобто лежать на паралельних прямих. Протилежні сторони паралелограма попарно рівні. Протилежні кути теж рівні.

Напевне, ви впізнали серед паралелограмів прямокутник, квадрат і ромб.

Прямокутник – це паралелограм, у якого всі кути прямі. Його «молодший брат» **квадрат** (з латинської мови «квадратум» - чотирикутний) – такий прямокутник, у якого всі сторони рівні. А от **ромб** (з грецької мови «ромбус» - дзига) – це «братик» квадрата, бо теж має усі чотири сторони однакової довжини.

А ось перед вами ще один різновид чотирикутника – **трапеція** (від грецького «трапезіон» - столик для трапези, тобто їжі). Особливість трапеції –

лише пара паралельних сторін. А чи зможете ви визначити серед цих трапецій прямокутну та рівнобічну?



Розповідь про багатокутники ми починали з трикутника як найпростішого з них. А закінчимо фігурою, яка має аж 65 537 вершин, сторін та кутів. Відмітна особливість 65 537-кутника — це те, що цей рівносторонній правильний опуклий багатокутник можливо побудувати, використовуючи тільки циркуль та лінійку.

Тупі кути між сусідніми сторонами цієї фігури мають майже непомітний розхил, тому у графічному зображенні правильний 65 537-кутник майже не відрізняється від кола.

А от про коло ми поговоримо в наступному розділі.

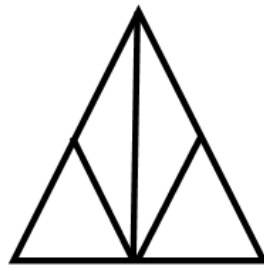
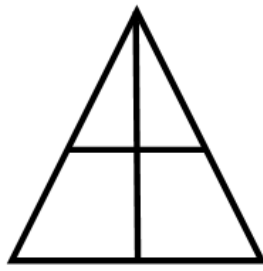


Розумова зарядка

1. Уважно розгляньте малюнок. З яких геометричних фігур він складений?
Які фігури тут не є багатокутниками?

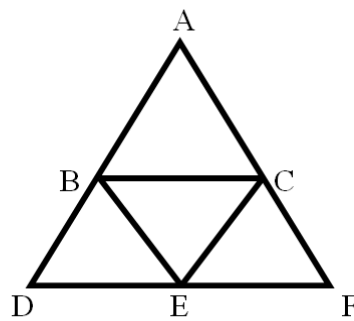
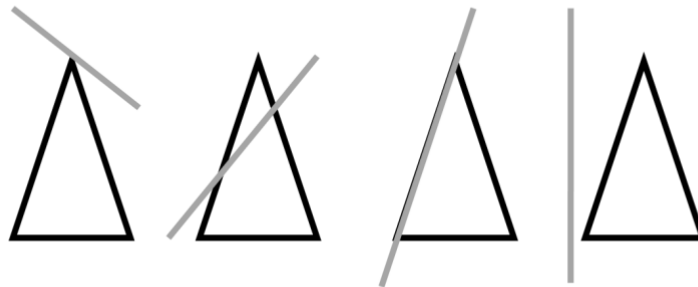


Спробуйте скласти подібну аплікацію з геометричних фігур.



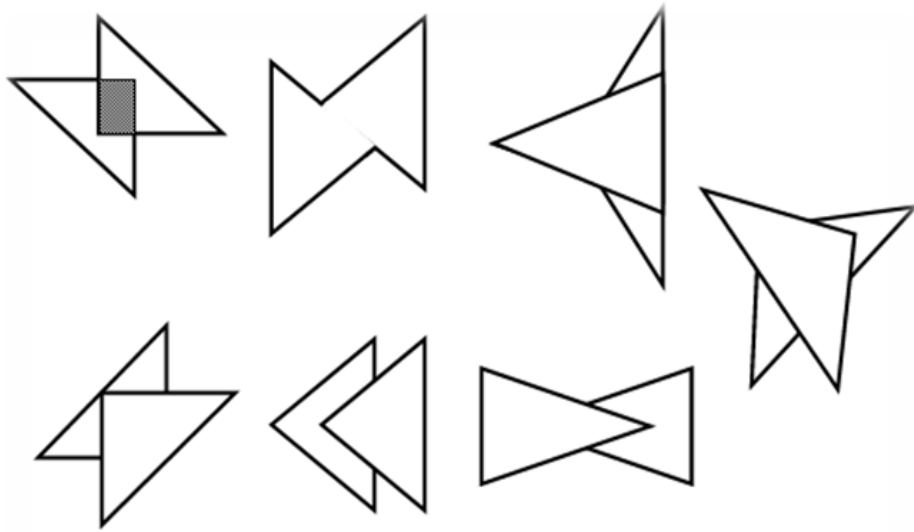
2. На якому рисунку більше трикутників – лівому чи правому?

3. Скільки спільних точок мають пряма і трикутник на кожному рисунку?

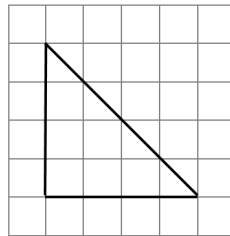


4. Чи є на кресленні такі трикутники: ABC, ADF, AEC, CEF, BFC, DCA, DBE, BCE, FAB ?

5. На кожному малюнку пари трикутників накладено один на один так, що частина одного з них стала невидимою. Домалюйте цю частину в кожній парі. Які фігури утворилися на їх перетині? Дивіться на перший зразок.



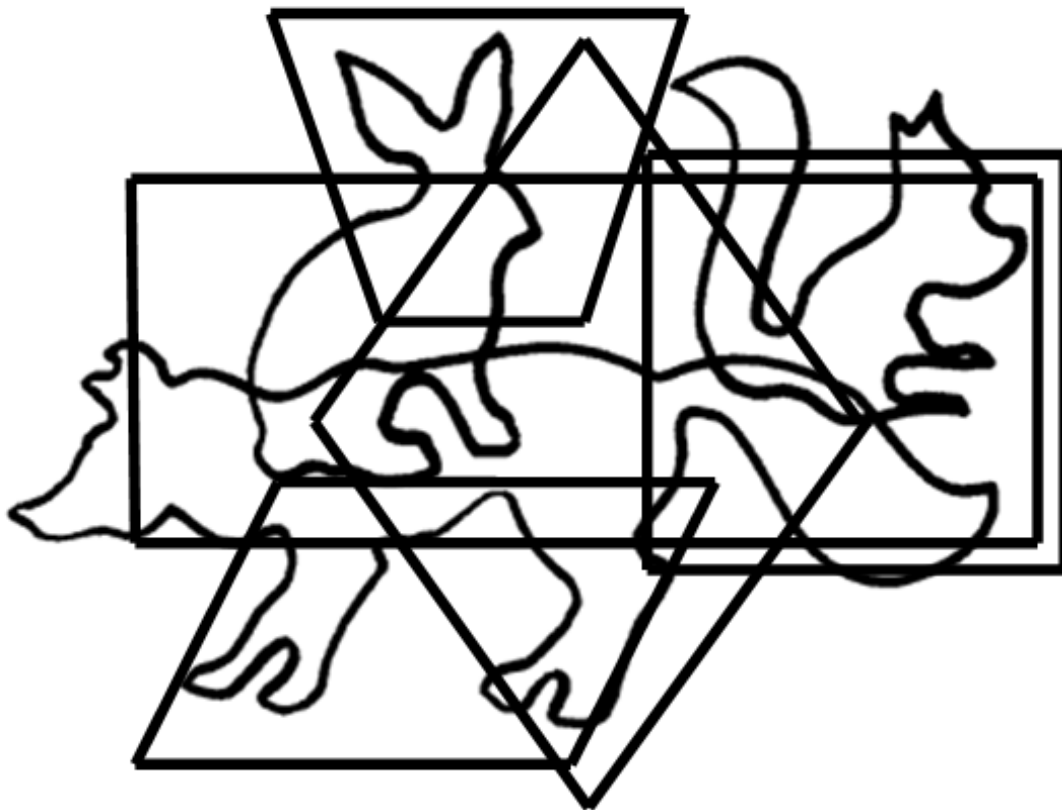
6. Накресліть на папері в клітинку чотири таких трикутника, як показано на малюнку і виріжте їх.



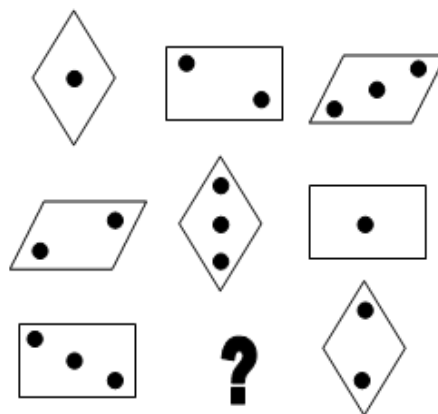
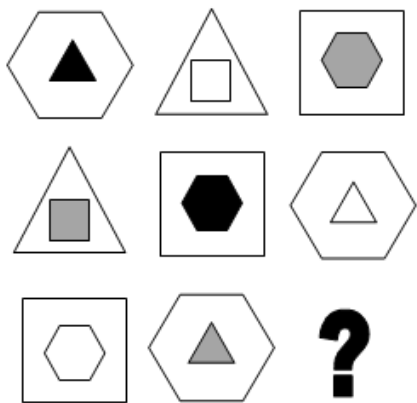
Спробуйте скласти з цих чотирьох трикутників:

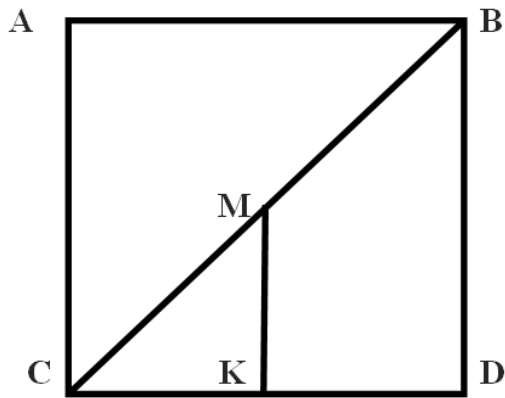
- а) квадрат;
- б) прямокутник (але не квадрат);
- в) паралелограм (але не квадрат).

7. У які дві множини можна об'єднати контурні малюнки?



8. Яка фігура має бути на вільному місці?





9. Які з кутів на кресленні не є прямими: $\angle ABC$, $\angle CBD$, $\angle CKM$, $\angle DCA$, $\angle MCK$, $\angle BDC$, $\angle CAB$, $\angle KMB$, $\angle MKD$, $\angle MBD$? Підкресліть їх назви.

10. Проведіть на фігурі таку лінію, щоб вона розділила її на два прямокутника. Зробіть це двома способами.



11. Розфарбуйте наступний малюнок такими кольорами:

прямокутник – синім,

квадрати – фіолетовим,

трапецію – сірим,

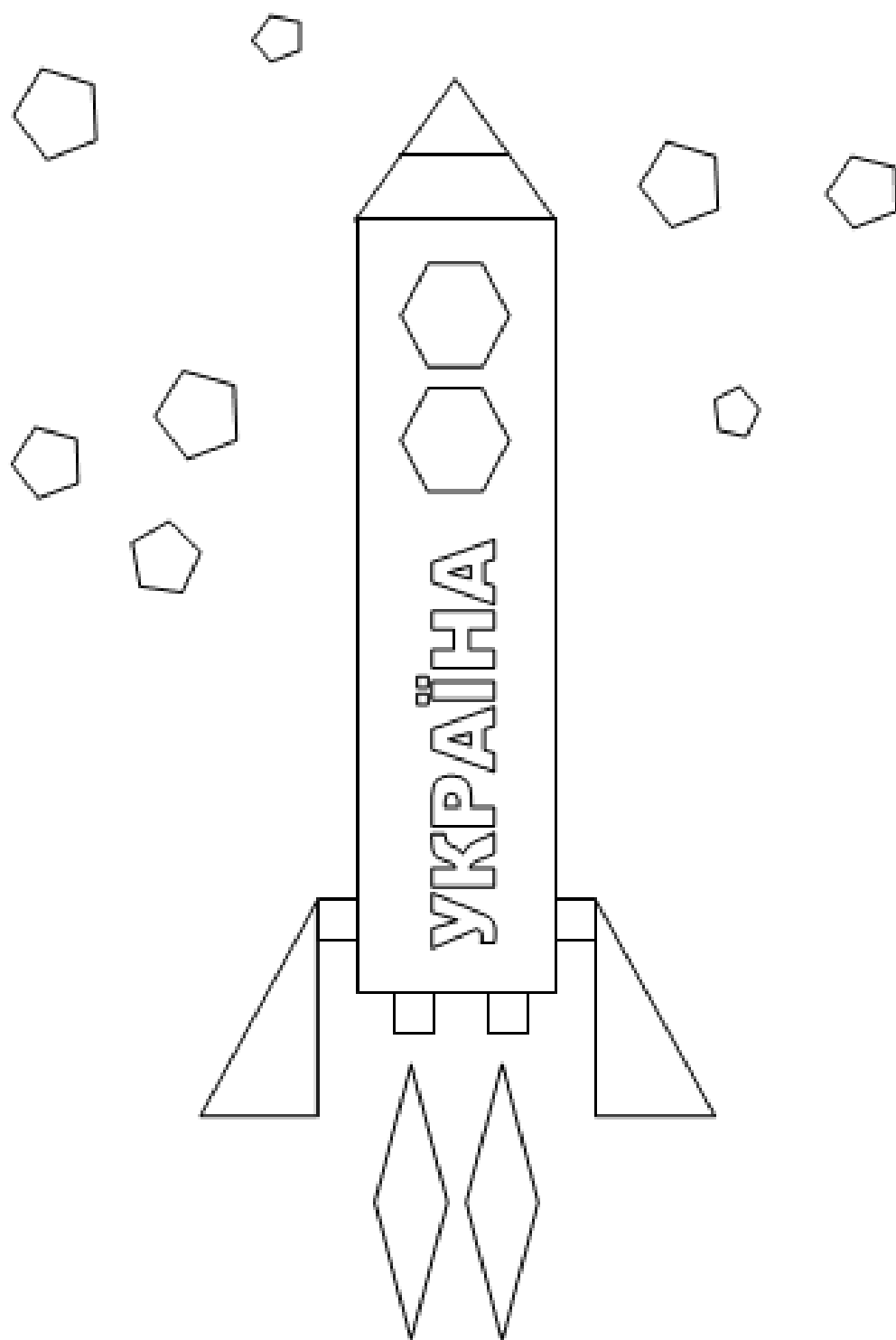
трикутники – зеленим,

ромби – оранжевим,

шестикутники – блакитним,

п'ятикутники – жовтим.

Назву ракети залиште білого кольору, а небо зробіть чорним.



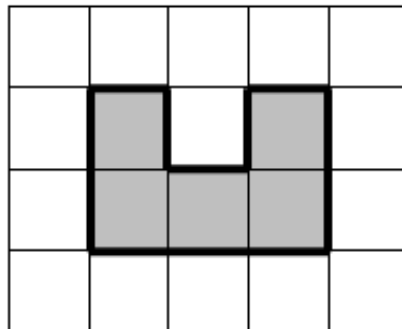
12. Для визначення розмірів та площі фігур іноді використовують палетку (від французького – «пластина, планка»). **Палетка** – це прозора плівка, на якій нанесено сітку з ліній або точок, що утворюють рівні квадрати.

У наступних завданнях палетку з квадратами вже нанесено на фігури. Для визначення периметра необхідно порахувати кількість сторін квадратів, що обмежують фігуру.

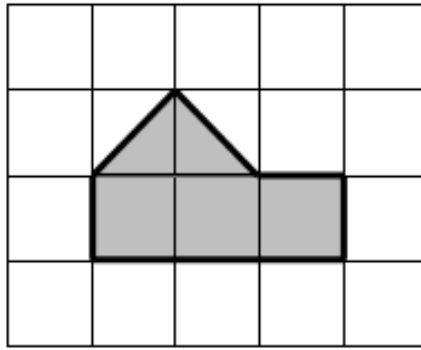
Для визначення площі, треба підрахувати кількість цілих квадратів усередині фігури. Якщо є неповні квадрати, то знаходять такі частини квадратів, що можуть скласти один цілий квадрат.

Наприклад, на палетці зі сторонами квадратів 1 см:

а) ця фігура має периметр 12 см, а її площа складає 5 квадратних сантиметрів (см²);

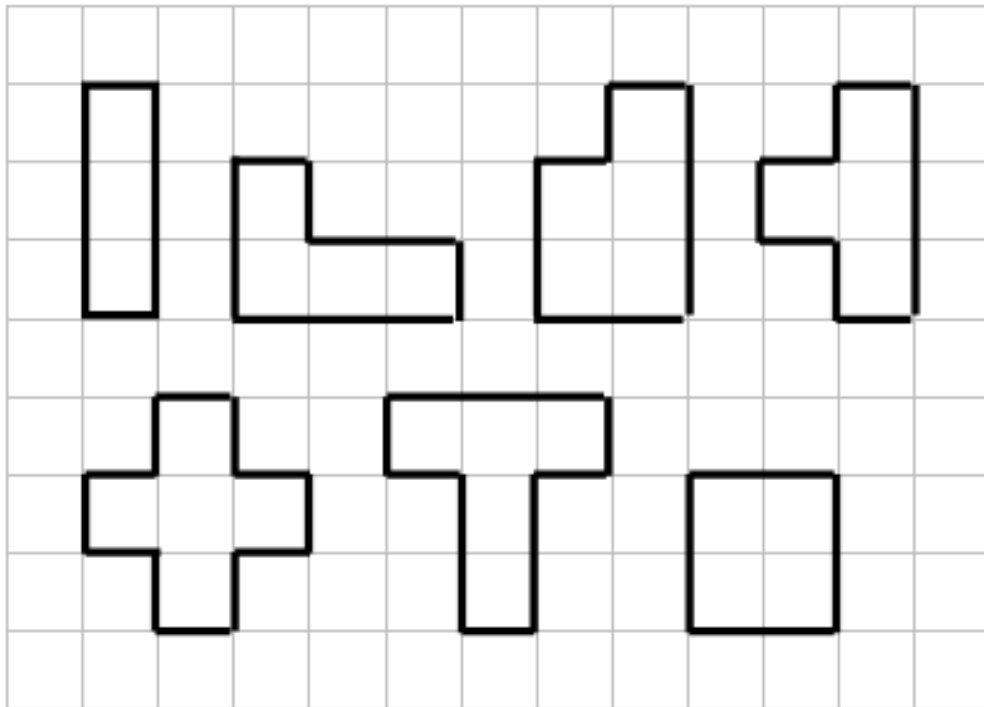


б) площа цієї фігури 4 см², бо займає 3 цілих квадрати палетки і 2 половинки квадратів, що разом складають один цілий квадрат.

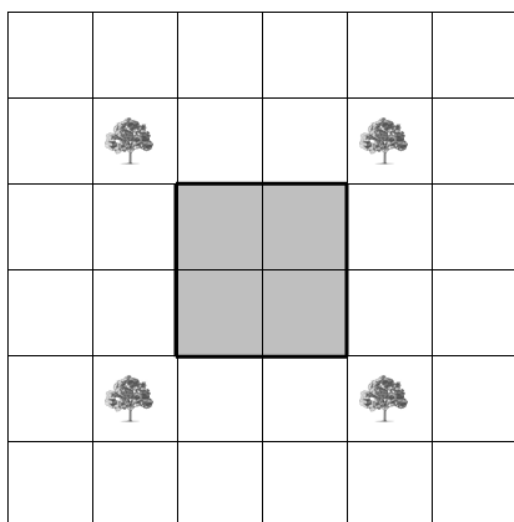
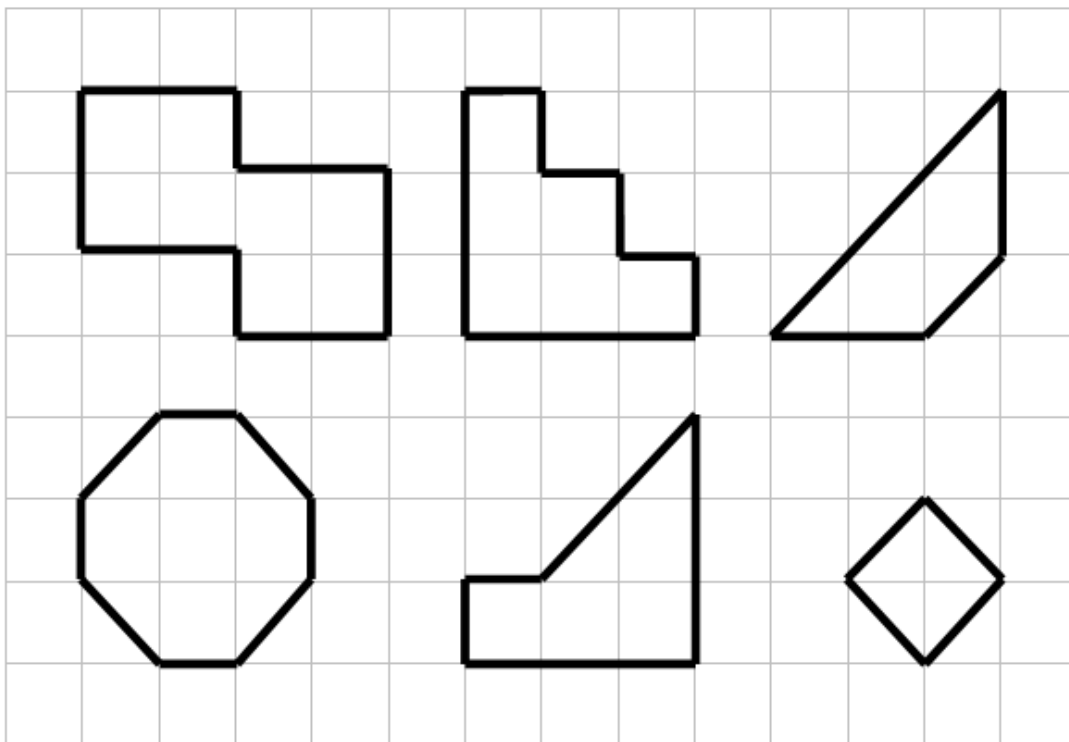


А тепер спробуйте самі.

1) Зафарбуйте однаковим кольором фігури, що мають однакові периметри.



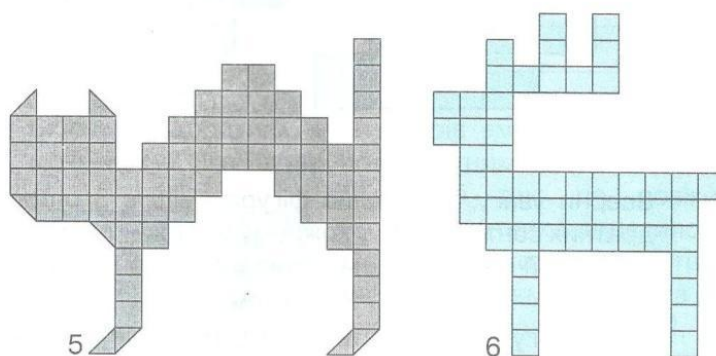
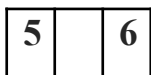
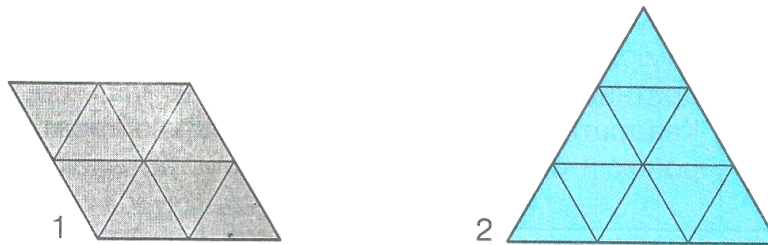
2) Поставте номери фігур у порядку збільшення їх площі.



13. Біля кожного кута ставка квадратної форми росте дерево. Як збільшити площу ставка вдвічі, щоб не пересаджувати і не затопити жодного дерева, а форму ставка лишити квадратною?

14. Порівняйте площі фігур, які розбиті на рівні трикутники або квадрати. Поставте у клітинки між номерами фігур потрібний знак – «більше», «менше» або «дорівнює».

1		2
---	--	---



Ігри з сірниками

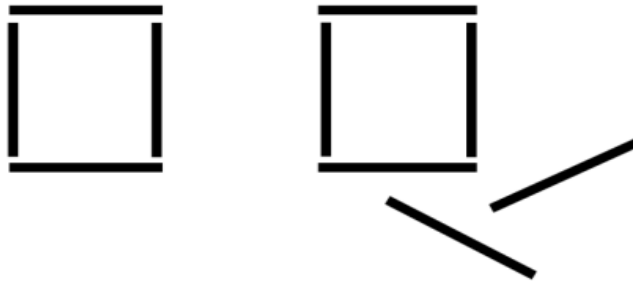
«Але ж сірники – не дитяча забавка!» - слушно зауважите ви. Так, але ми пропонуємо вам ігри цілком безпечні і корисні. Вони допоможуть розвинути уважність, кмітливість і наполегливість.



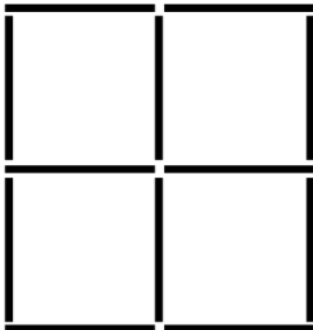
1. Хлопчик узяв 10 сірників і сказав, що складе з них два квадрата.

Він уже виклав один квадрат з 8 сірників. Як він покладе ще 2 сірника?

2. Дівчинка узяла 10 сірників і сказала, що викладе з них 3 квадрати. Вона вже склала два квадрата з 8 сірників. Як вона покладе ще 2 сірника?



3. Викладіть решітку з 12 сірників таким чином, щоб утворилося 4 квадрата.

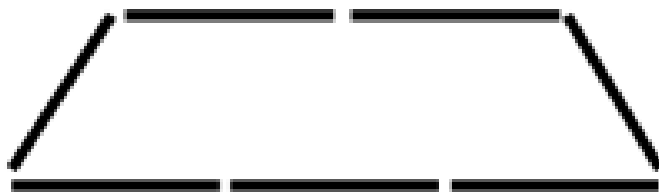


Виконайте такі «перетворення»:

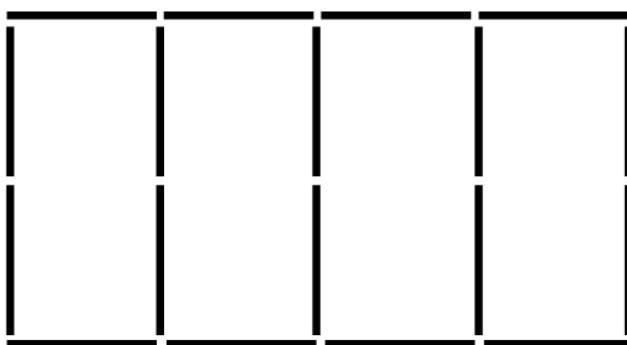
- а) перекладіть 4 сірника так, щоб утворилось 2 квадрата – великий та малий;
- б) перекладіть 4 сірника так, щоб утворилось 3 однакових квадрата;
- в) перекладіть 3 сірника так, щоб утворилось 3 однакових квадрата;
- г) заберіть 2 сірника так, щоб залишилось 3 однакових квадрата.

4. Викладіть чотирикутник-трапецію з 7 сірників. Перекладіть 2 сірника так, щоб утворилося:

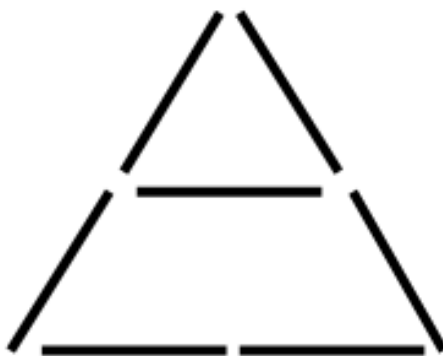
- а) 3 трикутника; б) 2 ромба.



5. Скільки ви бачите на малюнку прямокутників різного розміру, а скільки однакових квадратів?

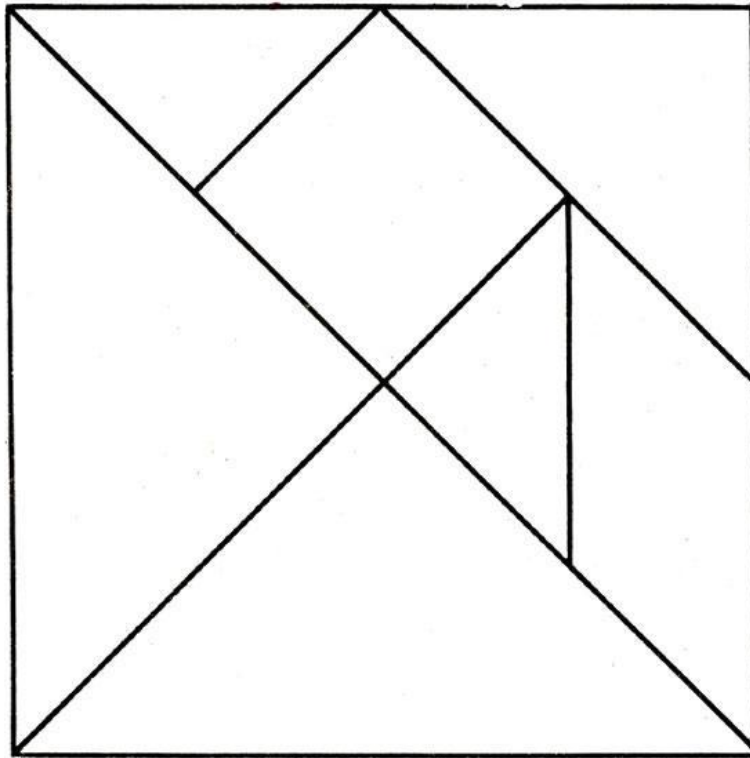


6. Викладіть фігуру з 7 сірників так, як показано на малюнку. Скільки трикутників різного розміру ви бачите, а скільки чотирикутників? Перекладіть 2 сірника так, щоб залишився всього 1 трикутник, а чотирикутників стало 2.



Геометричний конструктор «Танграм»

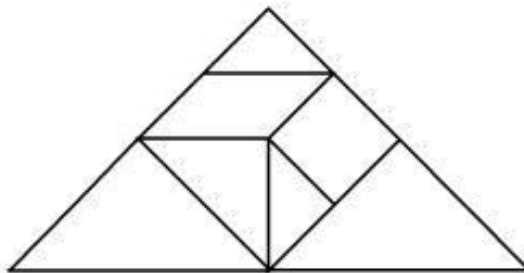
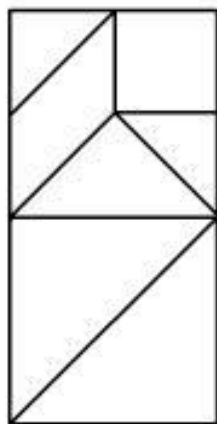
Танграм – це старовинна східна гра. Вона має вигляд квадрата, розрізаного особливим чином на 7 частин. Розгляньте схему. Які фігури ви впізнали?



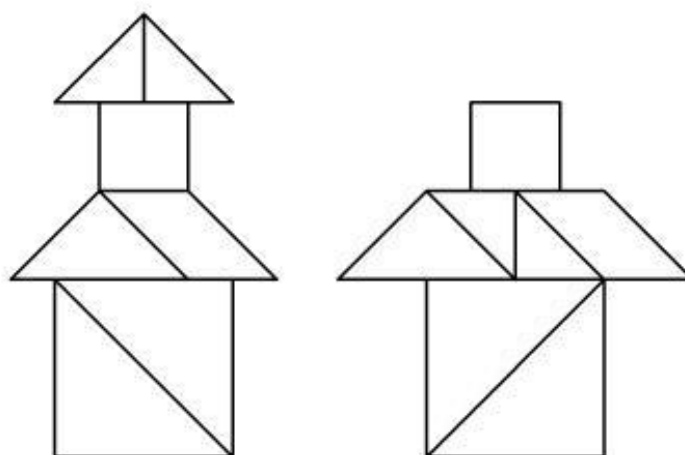
Можна виготовити гру з цупкого паперу або картону.

Спочатку повчіться викладати зображення за поданими схемами. Можна класти фігури будь-яким чином, але не накладаючи одна на одну.

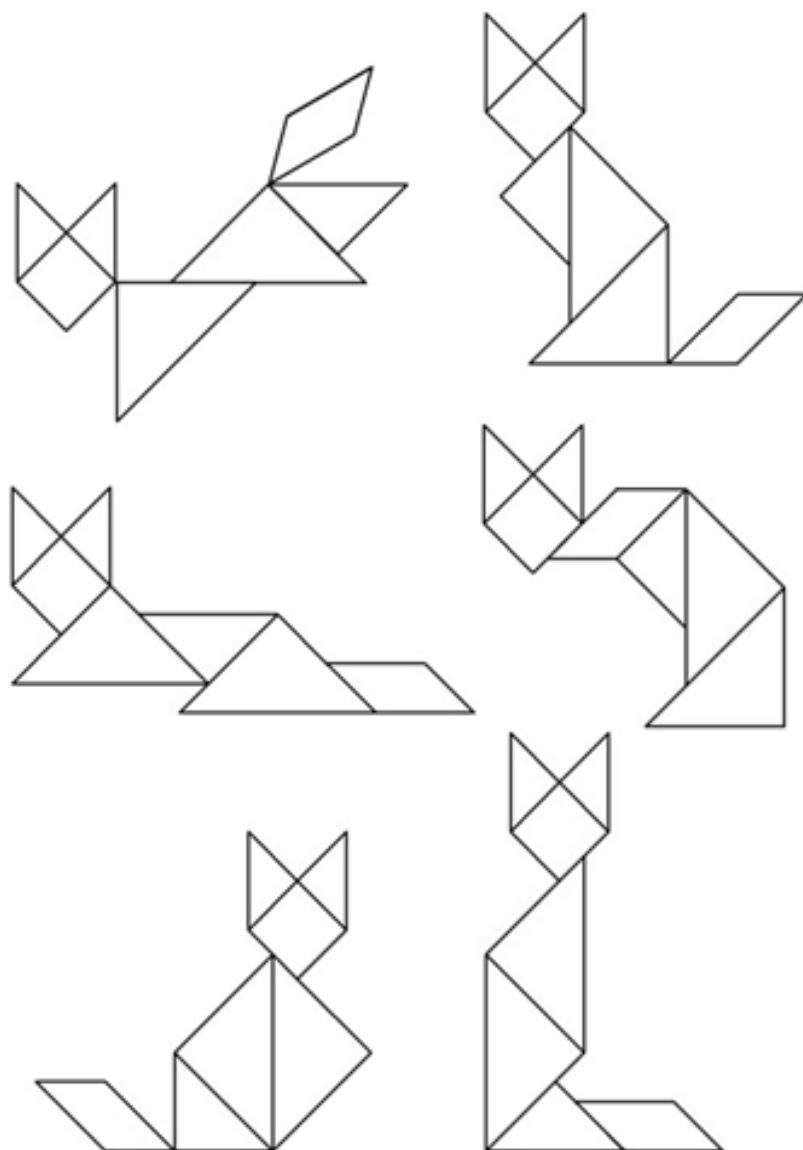
1) Прямокутник і трикутник.



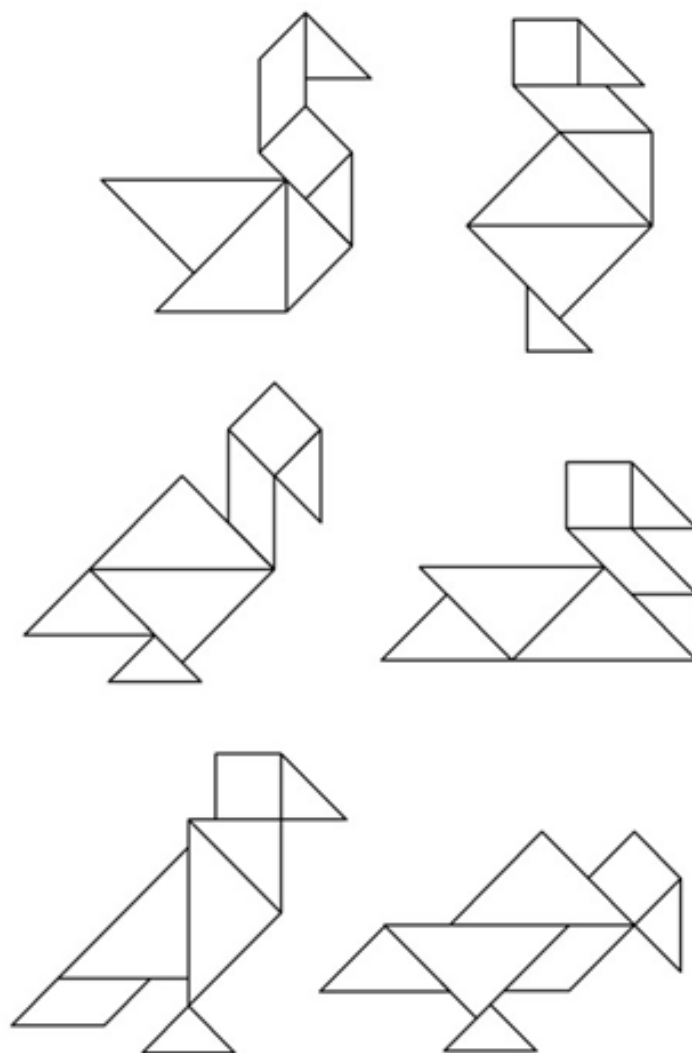
2) Вежа і будинок.



3) Веселі кошенята.

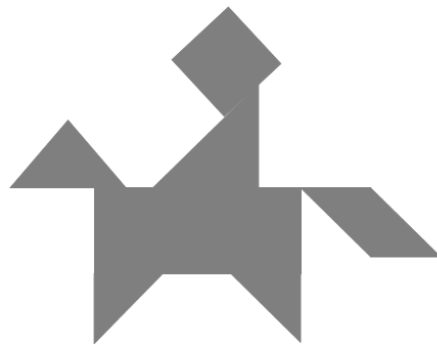
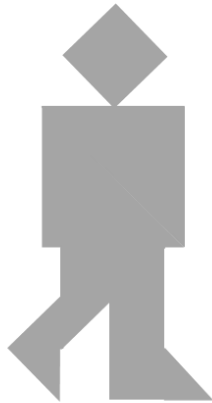
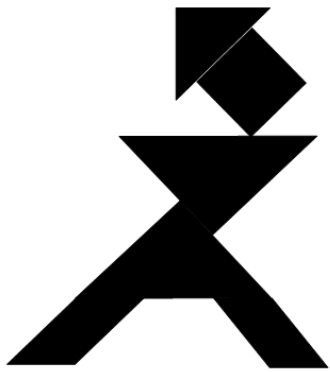


4) Птахи.

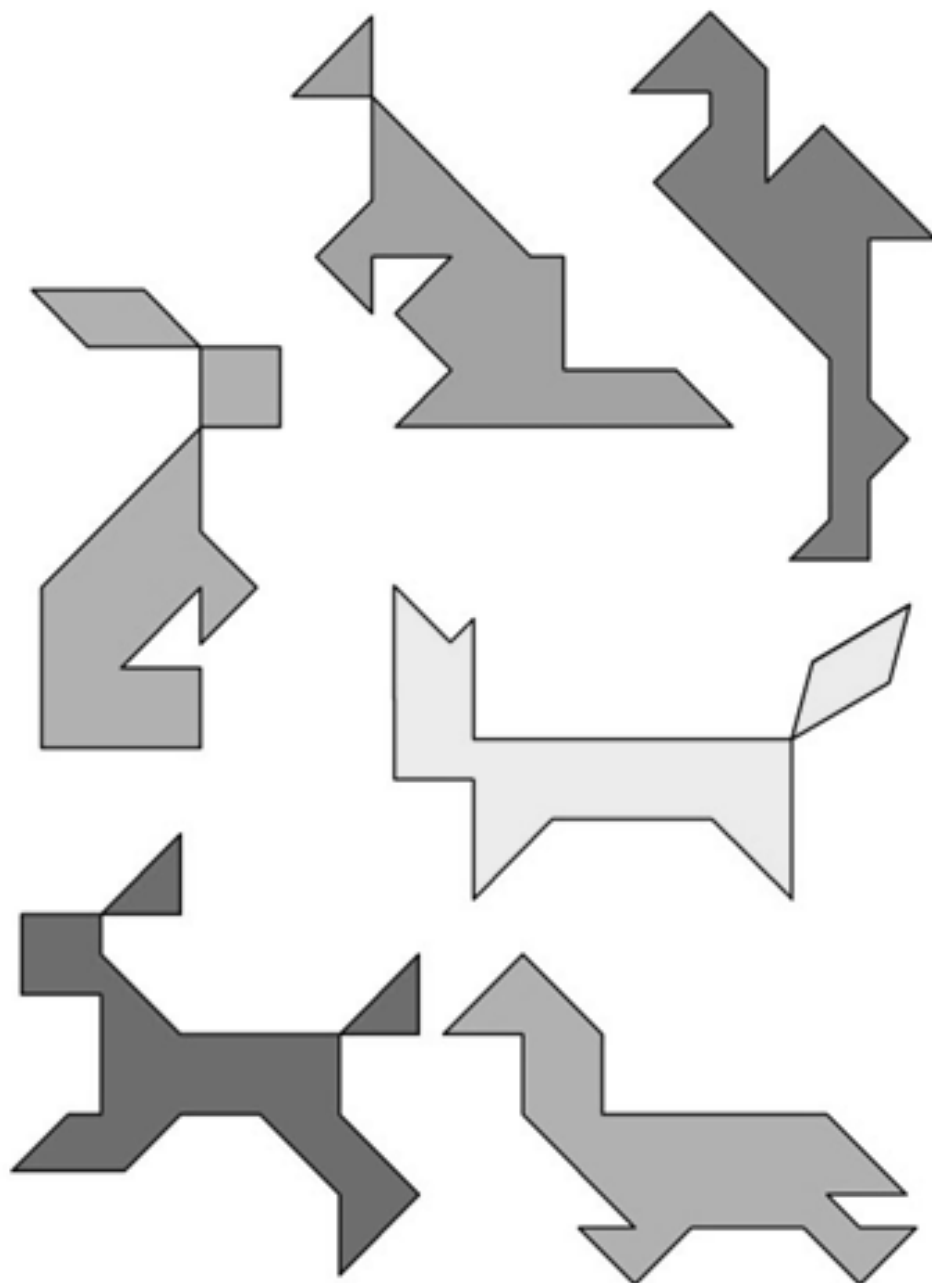


А тепер ускладнимо завдання. Ви бачитимете тільки силуети. Куди яку фігуру слід поставити, здогадуйтеся самі.

5) Чоловічки.

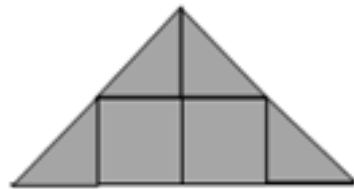
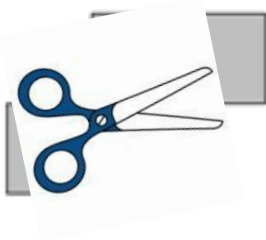
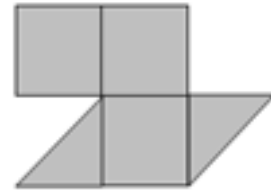
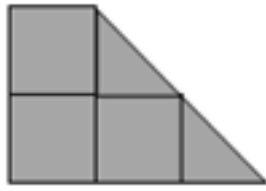
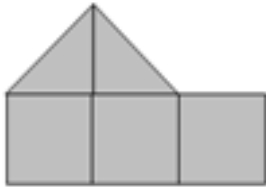
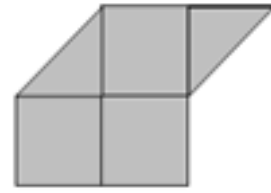
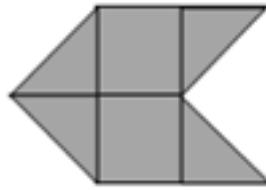
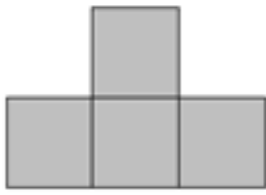


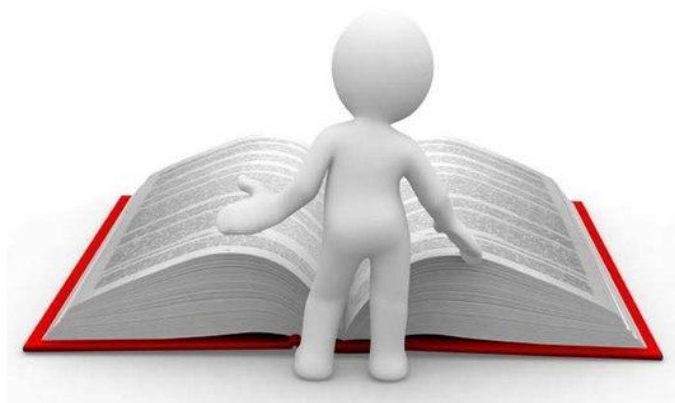
6) Тварини.



Гра «Кмітливі ножиці»

Кожну з фігур, які зображені на малюнках, потрібно одним прямолінійним розрізом розділити на дві частини так, щоб з них можна було скласти квадрат 2 х 2 клітини. Якщо важко зробити це за уявою, спробуйте намалювати, вирізати такі фігури і виконати завдання практично.





Коло і круг

Сподіваємось, що ви вже добре вмієте розпізнавати багатокутники. Тому перевірте свою увагу ще раз: розгляньте малюнок і знайдіть зайву фігуру. Поясніть свій вибір.



Думаємо, ви правильно визначили, що зайва фігура – круг, бо у нього немає кутів. Решта фігур – многокутники.

Подивіться на наступний малюнок. Які предмети схожі на круг? А на яку фігуру подібна решта предметів? У чому їх подібність і відмінність?





Можливо, ця загадка допоможе вам:

У круга є близький знайомий –

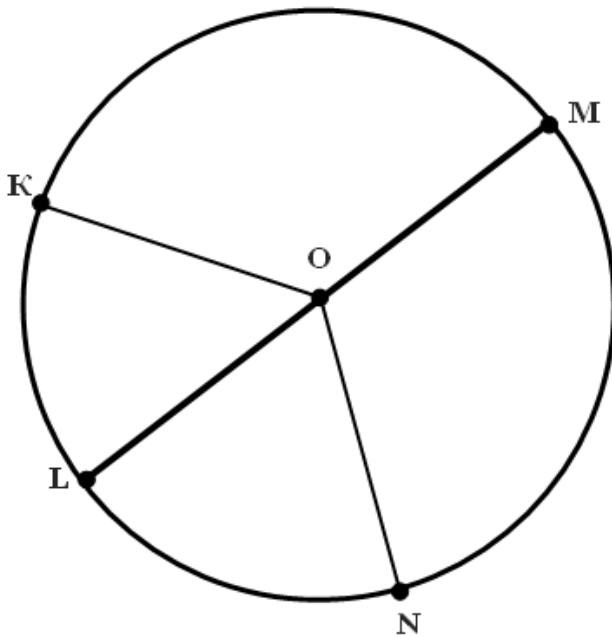
Його впізнають всі довкола.

Показує він межі круга,

І звать його, звичайно, ...

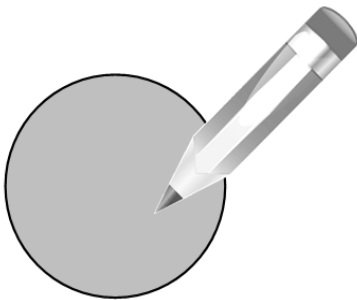
Так і є, це коло. Коло – це замкнена крива лінія. Усі точки, що лежать на колі, однаково віддалені від заданого центра. На наступному кресленні центром є точка O , відрізки, які з'єднують центр з точками K , L , M та N на колі –

однакової довжини. Такі відрізки називають **радіусами**. А от відрізок LM – це **діаметр** кола, який дорівнює сумі двох радіусів і проходить через центр.



Слова «центр» і «радіус» прийшли до нас з латини. «Центр» в перекладі означає «вістря». Можливо тому, що малювали коло в давнину за допомогою мотузки, на одному з кінців якої приєднували гострий кілок. На іншому ж кінці була крейда чи вуглина. Натягнувши мотузку, малювали лінію кола. А слово «радіус»

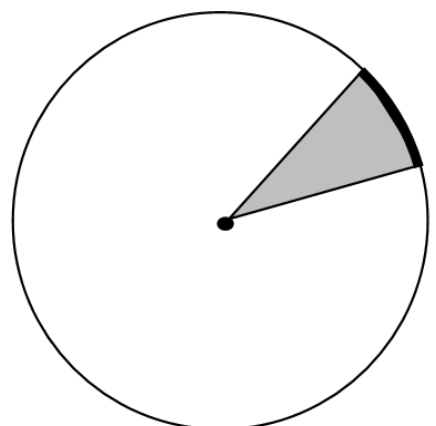
значить «спиця колеса, промінь». Слово ж «діаметр» має корені в грецькій мові і складається з двох частин : «діа» - «крізь щось, упоперек» та «метрео» - «вимірювати».



Як же коло «перетворити» на круг? Так, зафарбувати середину кола. У круга теж є центр, радіус і діаметр, які збігаються з тими, що є у кола, яке показує його межі. Круг – це всі точки площини, обмеженої колом. **Пам'ятайте!** Центр кола – точка, яка не належить колу (тобто кривій лінії), а центр круга, як і всі точки всередині цієї фігури, належать кругу (тобто площині, обмеженій колом).

У кола можна визначити довжину, а у круга – обчислити площу.

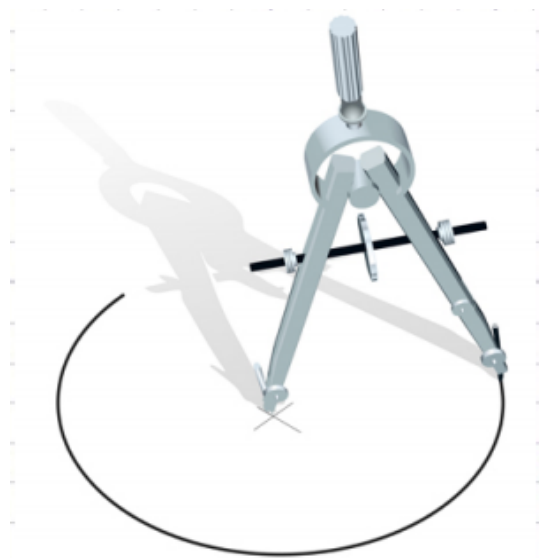
А чи знаєте ви, що пунктуаційний та математичний знаки дужок теж пов'язані з колом?



Якщо поставити на колі дві точки, то частина кола між точками – це і є **дуга**. На кресленні ви можете бачити дві дуги – меншу (виділена жирною лінією) та більшу.

Від точок на колі проведено два радіуса. Разом з дугою вони утворюють **сектор** (з латинської мови «секо» означає «розрізати, розділяти»). Дійсно, такої саме форми шматочки ми отримаємо, якщо, наприклад, розріжемо круглий торт або пиріг. А ще ви могли чути це слово, коли купували квитки в цирк чи на стадіон. Для зручності глядацькі місця, які розташовані по колу навкруг арени або поля, поділено на сектори.

Ну і нарешті, якщо ми згадали про цирк, то не можемо оминати увагою його родича - слово **циркуль**. Обидва вони походять від латинського слова «ціркус», тобто «круг, коло».

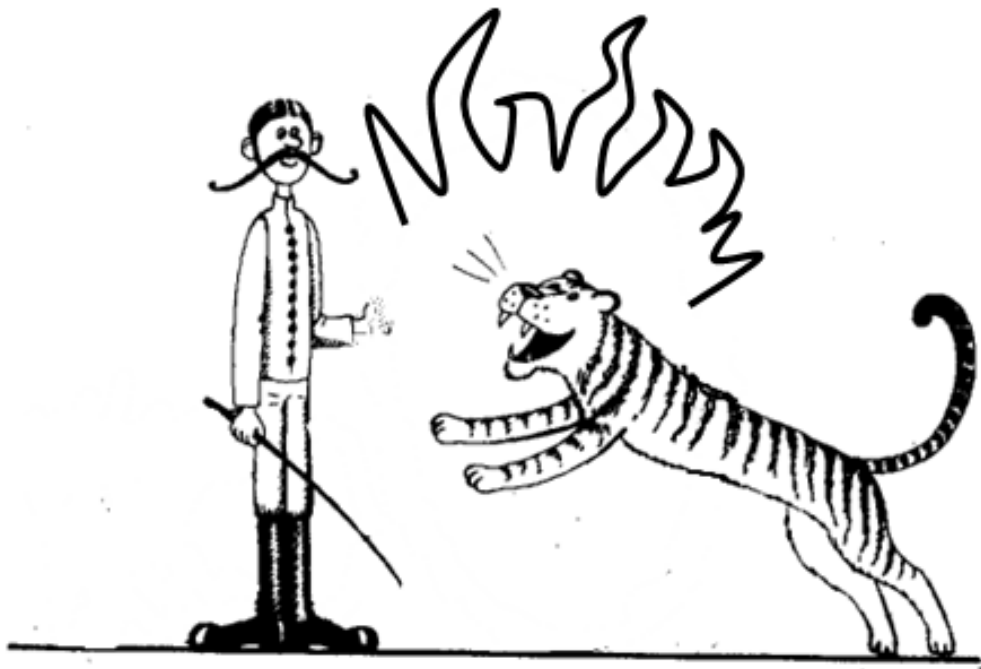




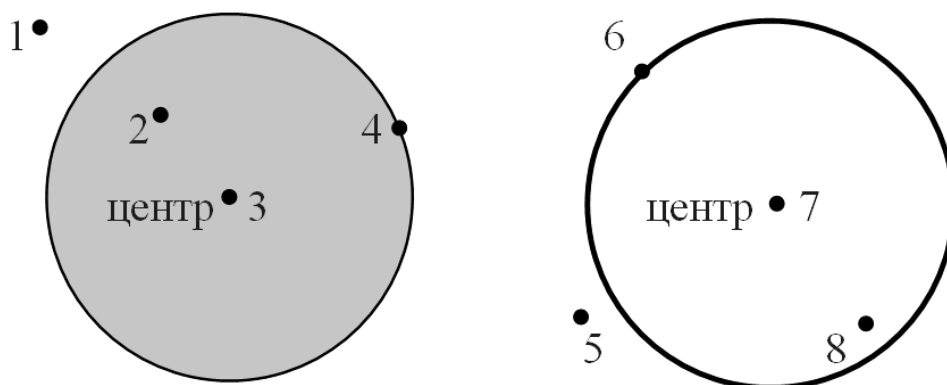
Розумова зарядка

1. На цих картинках художник дещо забув намалювати. Домалюйте потрібні деталі, скориставшись циркулем.



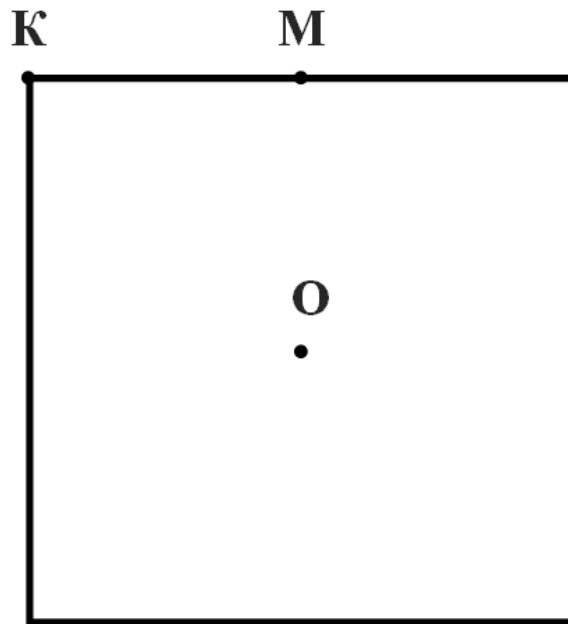


2. Розгляньте креслення і заповніть таблицю.

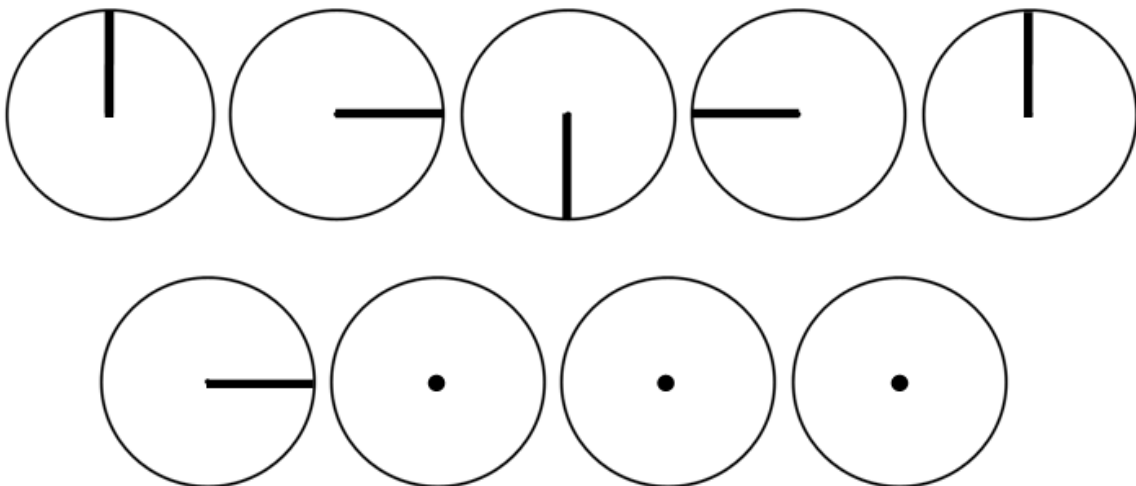


Кругу належать точки № ...	
Кругу не належать точки № ...	
Колу належать точки № ...	
Колу не належать точки № ...	

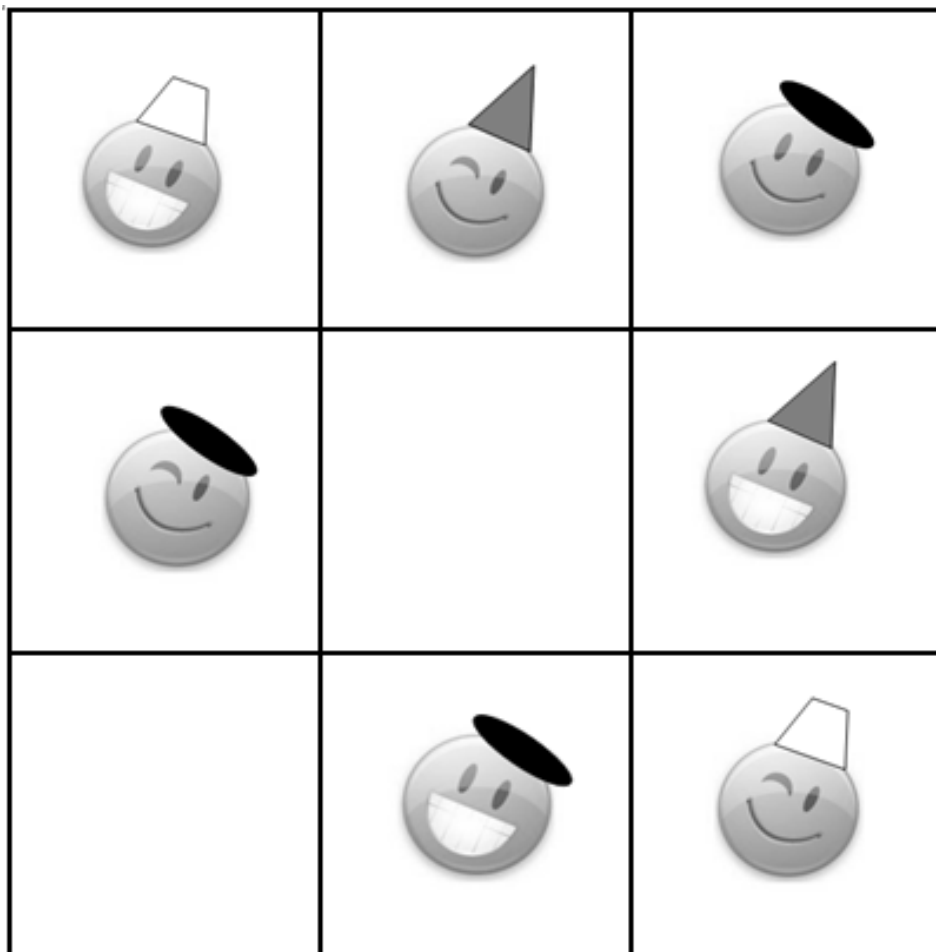
3. На рисунку ви бачите квадрат, на якому позначені точки О, К, М. За допомогою циркуля накресліть два кола з центром в точці О так, щоб одне з них мало радіус ОК, а друге – ОМ. Яке з кіл виявиться описаним навколо квадрата, а яке – вписаним у квадрат?



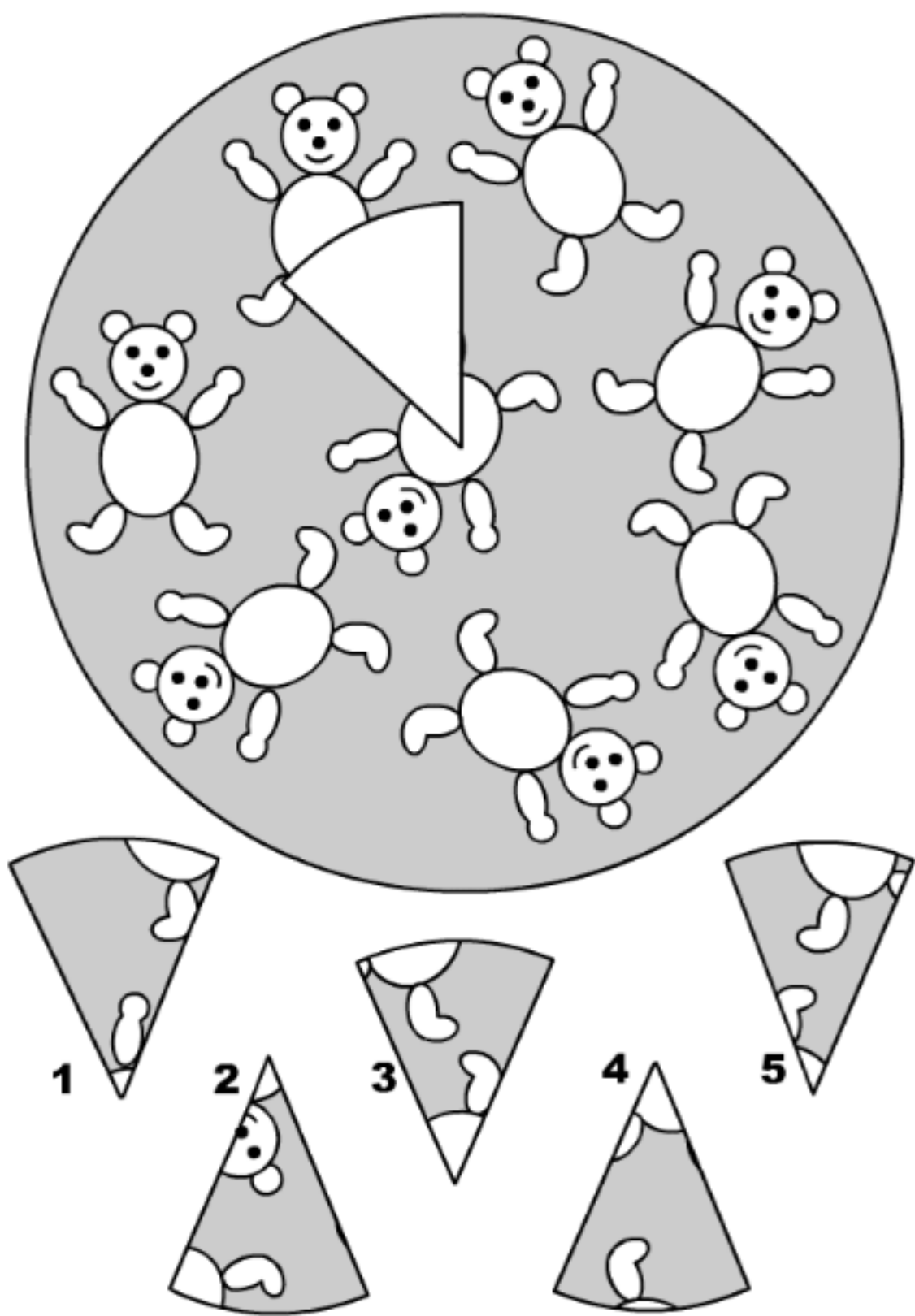
4. Не порушуючи закономірності, докресліть радіуси у трьох останніх колах.



5. Домалюйте потрібний смайлик у порожньому квадраті, скориставшись монеткою як шаблоном.



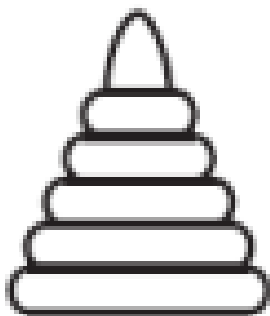
6. В дитячій кімнаті зіпсувався килимок з ведмедиками. Спробуйте дібрати клаптик серед запропонованих нижче, щоб фрагмент на ньому точно підійшов за малюнком на килимку.



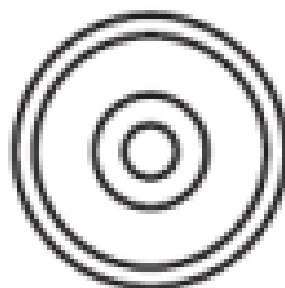
7. Якось у крамниці, де продають посуд, впала полиця з тарілками. Усі тарілки розлетілися на друзки. Спробуйте відшукати усі черепки і з'єднати лініями ті, що є частинами одного цілого.



8. Уважно розгляньте дитячу пірамідку на малюнку. Який вигляд вона матиме, якщо подивитися на неї зверху? Виберіть потрібне зображення серед п'яти запропонованих.



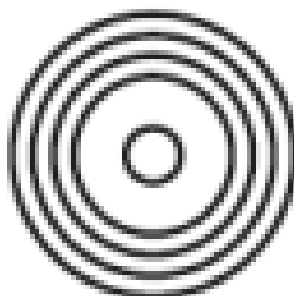
1



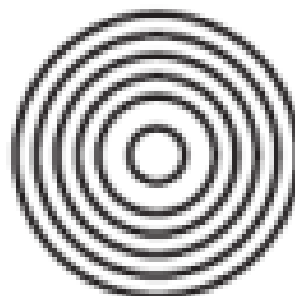
2



3

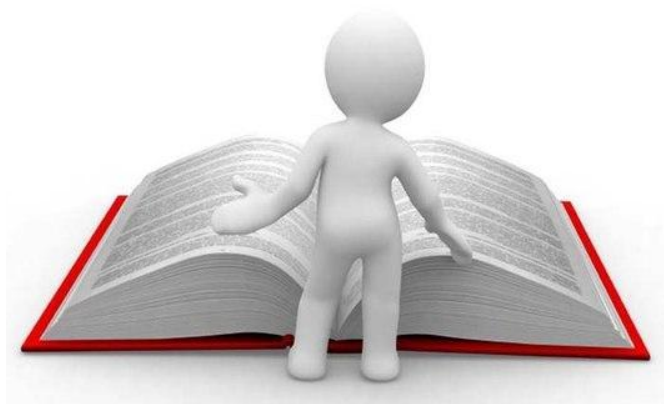


4



5

Розфарбуйте кільця пірамідки, якщо синє кільце знаходиться між червоним і жовтим. Жовте кільце – між зеленим і синім. Червоне – між оранжевим та синім.



Стереометрія.

Просторові фігури

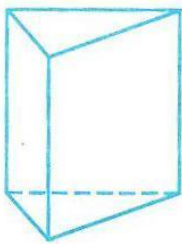
Що насамперед бачить людина, дивлячись на предмет? Звичайно ж, його зовнішній вигляд – колір, розмір, форму. Навколишній світ вражає нас різноманітністю особливостей кожного предмета, що дає можливість впізнавати і відрізняти речі одна від одної. І в той же час предмети, що оточують нас, мають багато спільних рис.

Геометрія дає нам змогу виділити серед навколишніх предметів такі, що мають подібність форми до відомих фігур. Наприклад, зошити - це, безумовно, прямокутники. А от монети за формою подібні до круга. Дорожній знак «Пішохідний перехід» має трикутну форму. Ми з легкістю можемо покласти ці предмети на площину, обвести з усіх сторін та виготовити їх моделі з аркуша

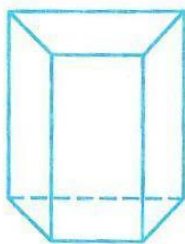
паперу. Бо усі вони нагадують плоскі фігури, про які ми говорили на попередніх сторінках збірки.

А чи вдасться нам намалювати на площині м'яч, сірникову коробку, олівець такими, які вони є в дійсності? Ці предмети торкнуться площини лише невеликою частиною своєї поверхні. Моделі подібних предметів можна виготовити, скажімо, з пластиліну або глини. Бо це – **просторові фігури**. Їх також називають **об'ємними фігурами** або **геометричними тілами**. Розгляньте їх зображення на рисунках.

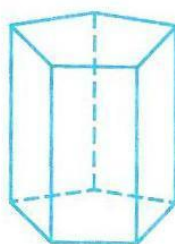
Призми



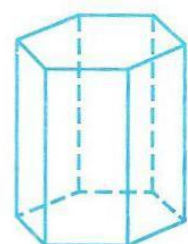
Трикутна



Чотирикутна

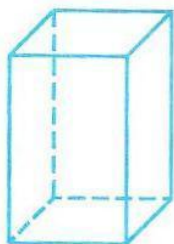


П'ятикутна

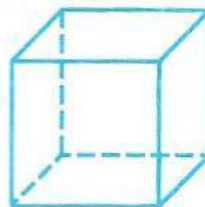


Шестикутна

Особливі призми

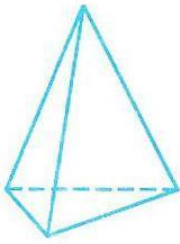


Паралелепіпед

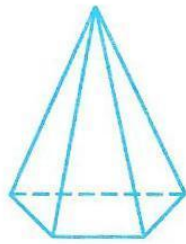


Куб

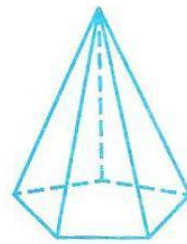
Піраміди



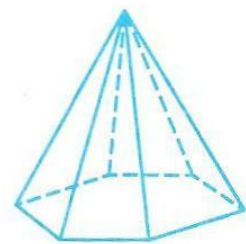
Трикутна



Чотирикутна

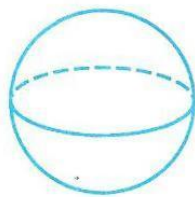


П'ятикутна

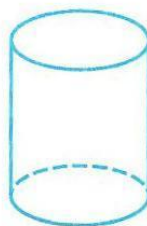


Шестикутна

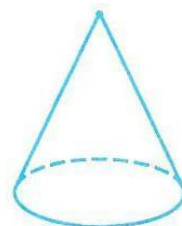
Тіла обертання



Куля



Циліндр

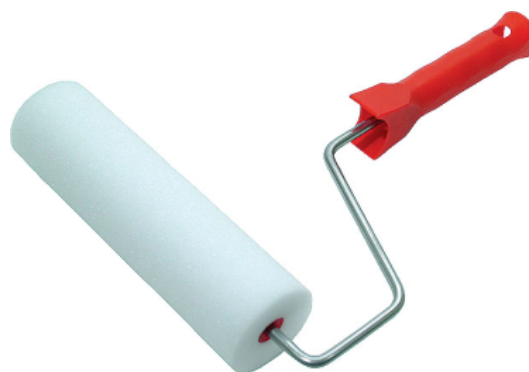


Конус

Отже, розділ геометрії, який вивчає фігури в просторі та їх властивості, називається стереометрією (від грецького «стереос» - тілесний, просторовий і «метрео» - вимірюю).

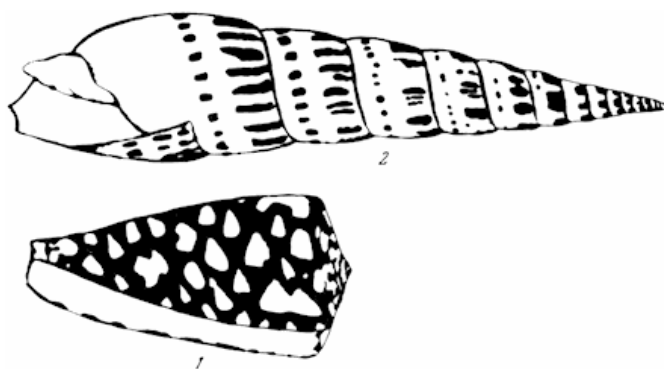
Цікавим є походження назв просторових фігур. Ще в глибоку давнину поняття форми предметів та самі предмети були для людей неподільними. Пізніше стали помічати, що багато різних предметів мають схожу форму. Тому назву одного предмета і стали використовувати для позначення (називання) інших, схожих за формою предметів. Наприклад, усі предмети, що за формою нагадують малярний валик, стали називати **циліндрами** («киліндрос» у перекладі з грецької мови означає «валик» або «обертаю», «катаю»).

Розгляньте предмети, що мають циліндричну форму. Згадайте інші приклади таких предметів.



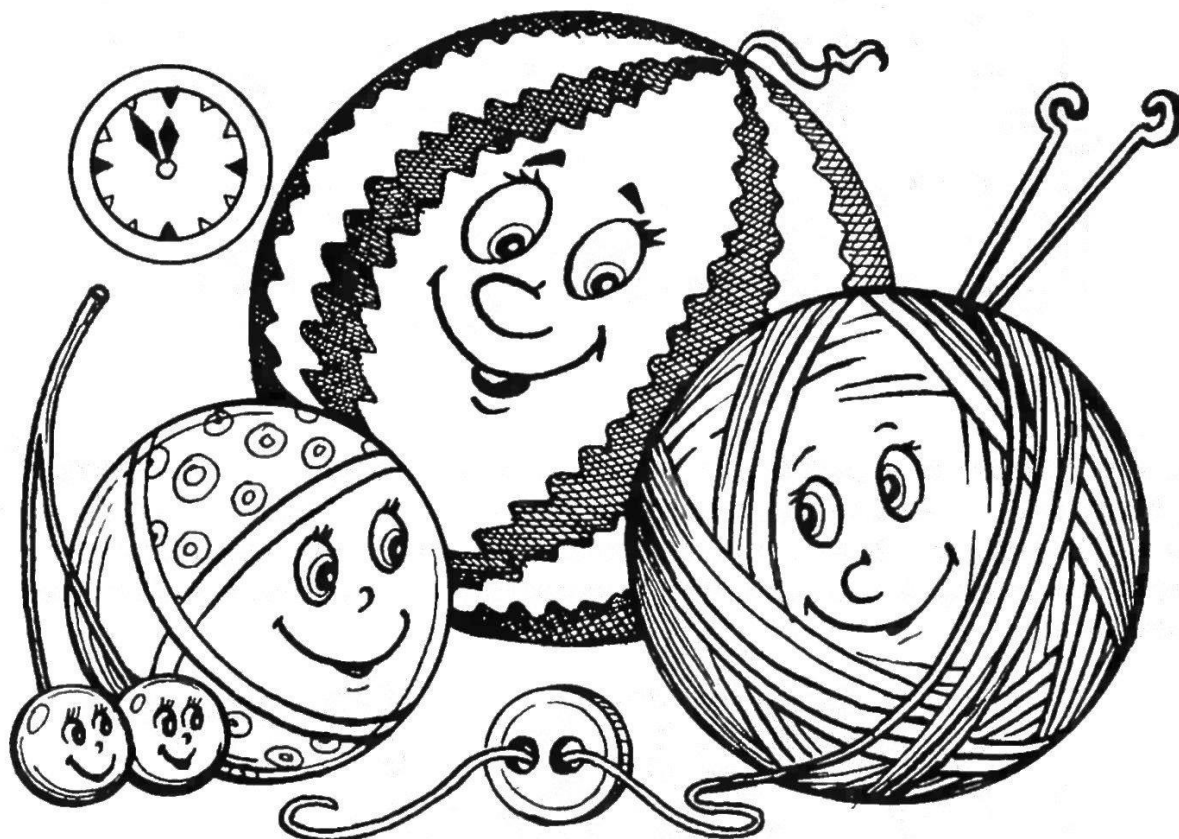
Назва конуса походить від грецького слова «конос», що в перекладі значить «соснова шишка», а також за схожістю форми так називалася ще верхівка шолома у воїнів, кегля, будь-який гострокінцевий предмет.

Ви бачите на малюнку шишки, шолом, дорожню фішку і мушлі, що нагадують за формою конуси. А які предмети конічної форми ви можете назвати самостійно?



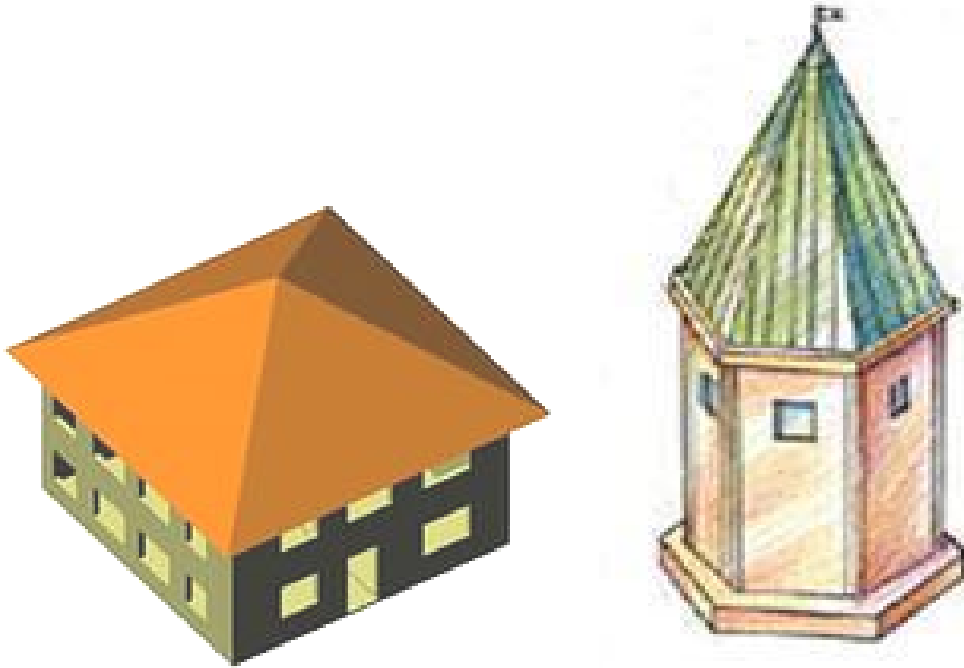
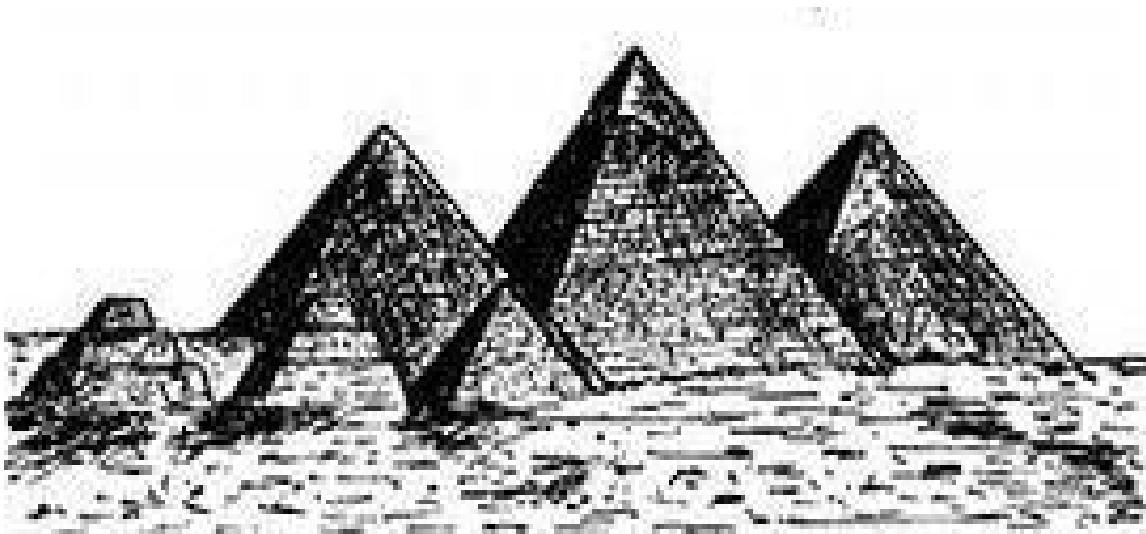
Слово **сфера** походить з грецької мови, де слово «сфайра» значить «куля», «м'яч».

Художник намалював веселий малюнок, на якому є предмети кулястої або сферичної форми, а також круглі предмети (згадайте, що круг – плоска фігура!). Назвіть їх.



З назвою **піраміди** пов'язано відразу кілька слів-прародичів. Одні дослідники вважають, що грецьке слово «піраміда» походить від єгипетського «пірамус» - «бічне ребро споруди». Інше припущення спирається на слово «пірос», яке у стародавніх греків означало «жито», а також схожі за формою до піраміди житні хлібці. Деякі вчені вважають, що слово «піраміда» походить від грецького слова «пір» - «вогонь», бо полум'я іноді нагадує за формою піраміду.

У стародавньому та сучасному будівництві часто зустрічається форма піраміди.

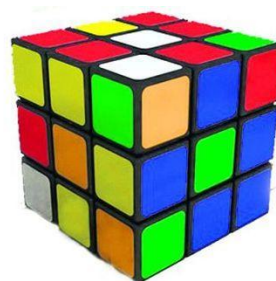


Грецьке слово «**призма**» означає «відпиляний шматок», «відпиляна частина» чогось (вірогідніше, дерев'яної колоди).

Назву **кубові** дала гральна кістка, яка мала шість майже однакових граней і називалася «кубос».

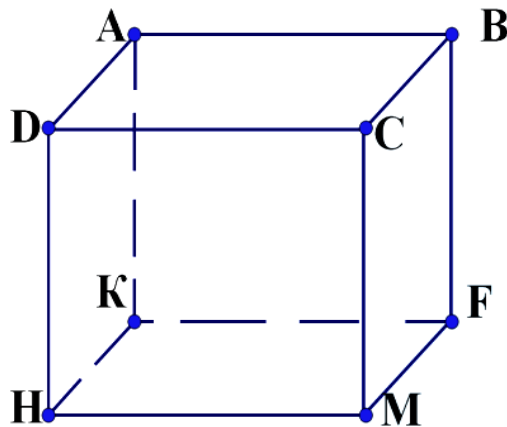
А **паралелепіпед** – це слово, що утворилося складанням основ двох грецьких слів: «паралелос» («той, що іде поряд») і «епідос» («площина»).

Розгляньте малюнки, на яких зображені предмети, подібні за формою до різних видів призми.





***** Корисні поради**



Не зайвим для вас буде знати назви **елементів** об'ємних тіл на прикладі прямокутної призми (паралелепіпеда).

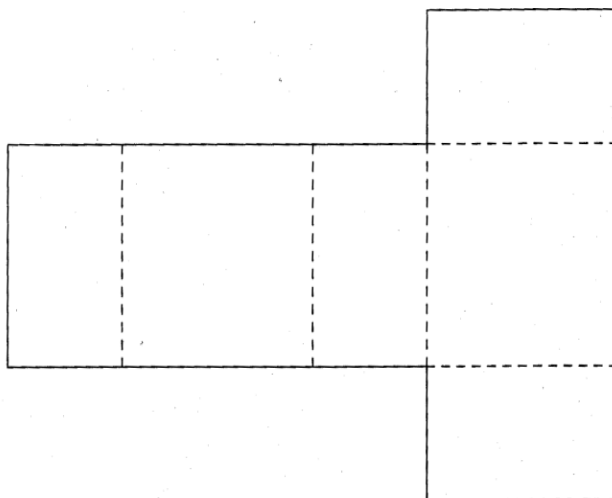
Вершини (8 точок): A, B, C, D, K, F, M, H.

Ребра (12 відрізків): AB, BC, CD, AD, KF, FM, MH, KH, AK, DH, BF, CM.

Грані (6 прямокутників): ABCD, KFMH, DCMH, ABFK, AKHD, BCFM.

Верхню та нижню грані ще називають **основами** призми, а решту - бічними гранями. Геометричні тіла, які мають грані, ще називають **многогранниками**.

*Якщо модель призми (або іншого геометричного тіла) розрізати по деяких гранях і розкласти на площині, то отримаємо **розгортку**.*



Розгортка прямокутної призми

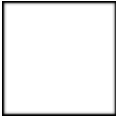
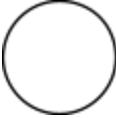
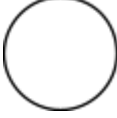
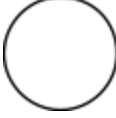
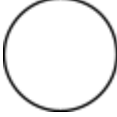
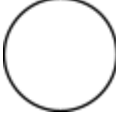
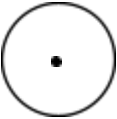
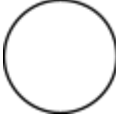


Розумова зарядка

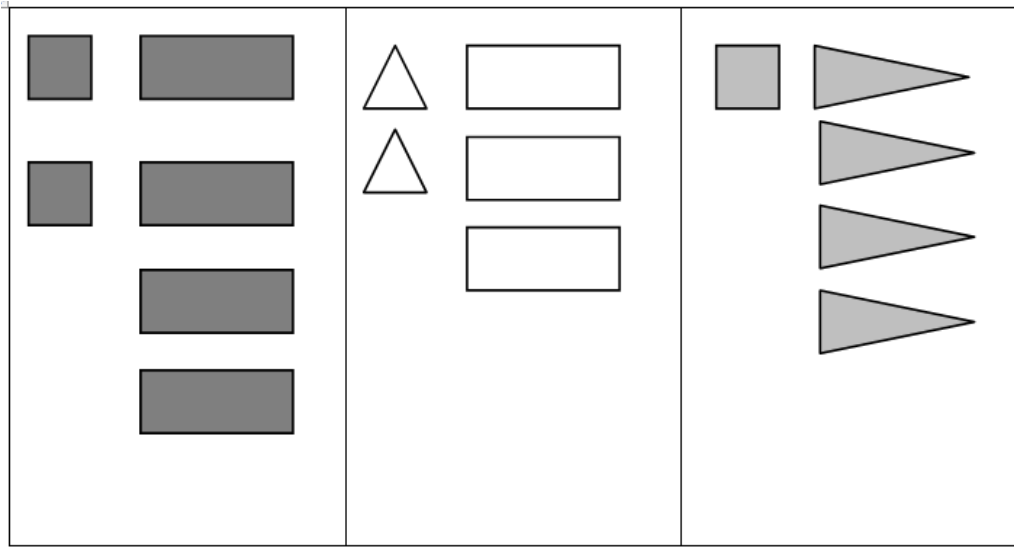
1. Для створення цієї новорічної композиції використали зображення деяких просторових фігур. Впізнайте і назвіть їх.



2. Учень розглядав з різних боків геометричні тіла, а потім зробив креслення плоских фігур, які він побачив збоку, зверху та знизу. Розгляньте ці креслення і спробуйте упізнати просторові фігури.

Вигляд збоку	Вигляд зверху	Вигляд знизу
		
		
		
		
		

3. Щоб обклеїти поверхню призми, піраміди та паралелепіпеда, вирізали кілька геометричних фігур. Визначте, який набір плоских фігур знадобиться для обклеювання кожного многогранника.

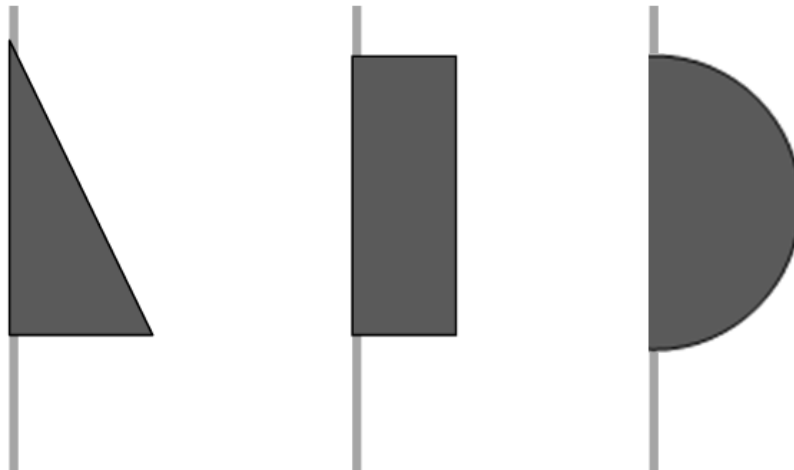


4. У листі до Діда Мороза діти замовили подарунки: Тетянка – різнокольорову пірамідку, Іванко – барабан, а Марійка – книжку. Під святковою ялинкою вони знайшли коробки з подарунками. Яку коробку слід узяти кожній дитині?

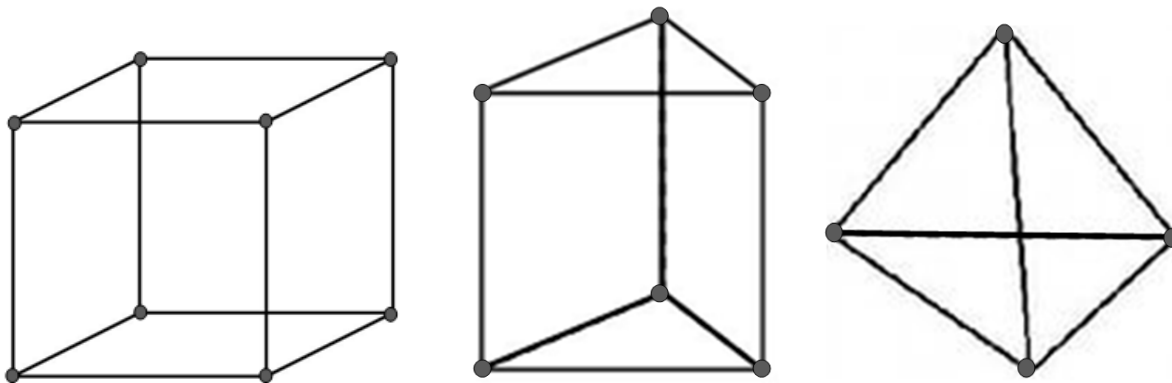


5. Мабуть, вам доводилось бувати в цирку і бачити виступи ілюзіоністів або фокусників. Звичайно ж , «дива», які вони показують – це лише ілюзія (від латинського «ілюзіо» — обман, помилка) - викривлене, хибне сприймання дійсності.

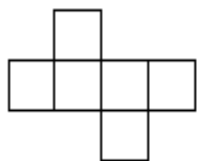
Хочете і ви створити подібні фокуси? Тоді підготуйте «реквізит». Візьміть три довгі спиці. З паперу чи картону виріжте рівнобедрений трикутник, прямокутник і круг. Кожну фігуру перегніть навпіл , між половинками покладіть спицю і склейте так, щоб одержати прапорці. Затиснувши спицю між долонями, швидко обертайте кожен прапорець. Створиться ілюзія тіл обертання. Яких саме?



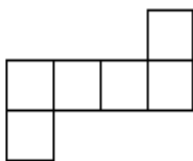
6. Візьміть кілька паличок або сірників та кульки пластиліну. Зробіть моделі куба, призми та піраміди. Покажіть на моделях вершини та ребра цих многогранників. У якого з них є прямокутні грані? У якого - трикутні? У якого многогранника основи є прямокутниками, а у якого - трикутниками?



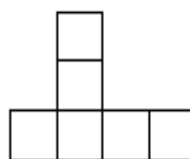
7. Розгортку куба можна побудувати по-різному. Які з цих розгорток є розгортками куба? Впишіть у таблицю потрібні букви, якими їх позначено.



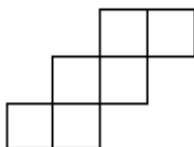
а



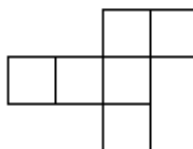
б



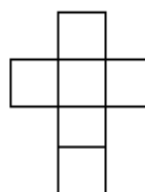
в



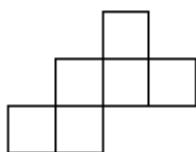
г



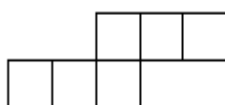
г



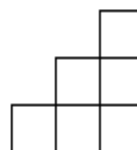
д



е



є

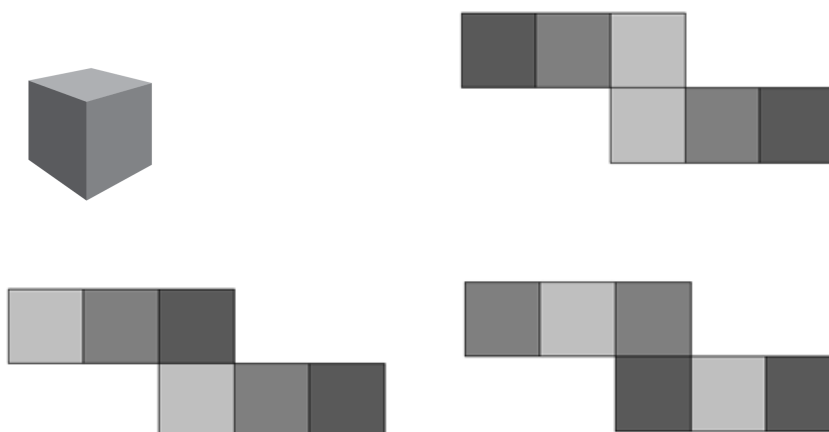


ж

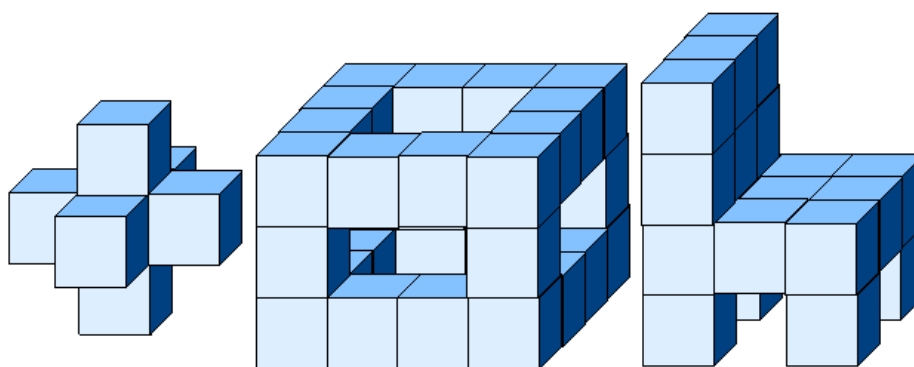
Розгортками куба є ...	
Розгортками куба не є ...	

8. У зображеного нижче куба протилежні грані мають однаковий колір.

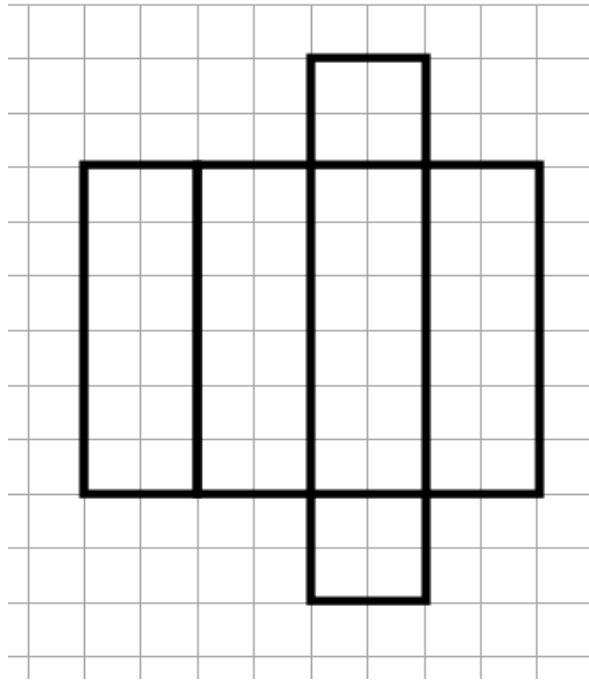
З якої з розгорток можна скласти такий же куб?



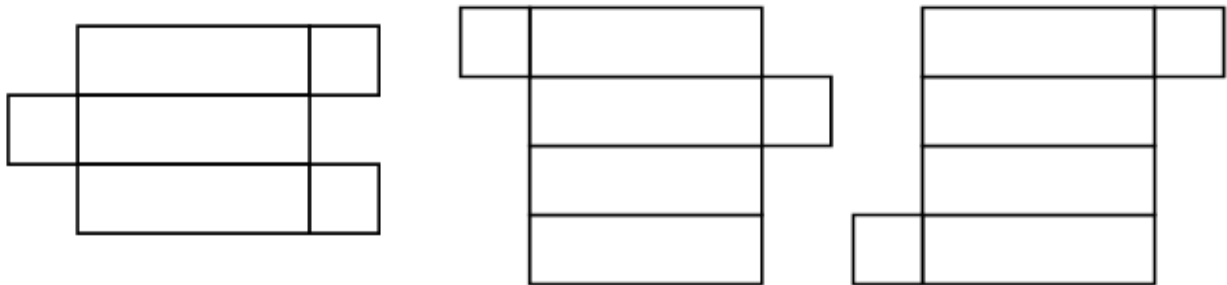
9. Скільки однакових кубиків знадобиться, щоб скласти подібні конструкції?



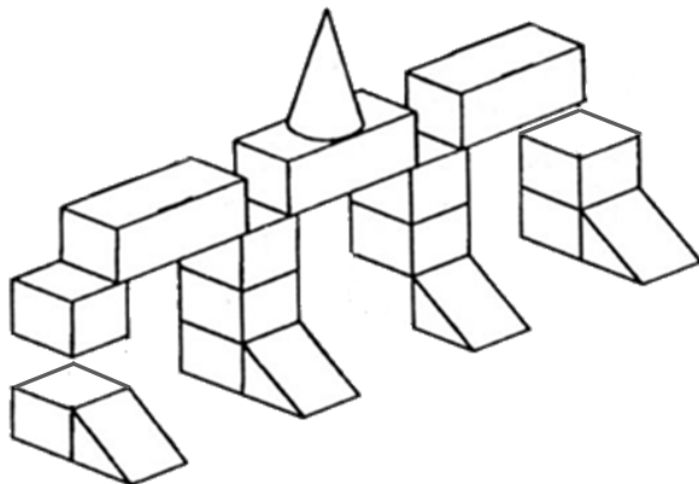
10. На рисунку нижче – розгортка паралелепіпеда. Паралелепіпед має 6 граней. Дві з них – це квадрати, а решта чотири – прямокутники. Довжина прямокутників утричі більша за їх ширину. Яку найменшу кількість подібних паралелепіпедів треба, щоб викласти з них конструкцію куба? Яким чином треба класти ці паралелепіпеди один на один?



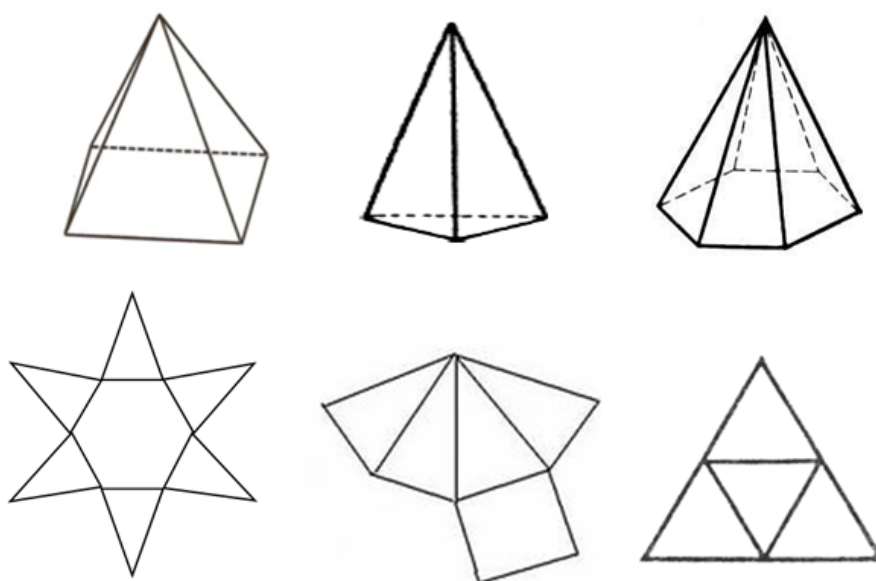
11. Якою не може бути розгортка паралелепіпеда?



12. Чи буде стійкою така конструкція? Скільки паралелепіпедів не вистачає?

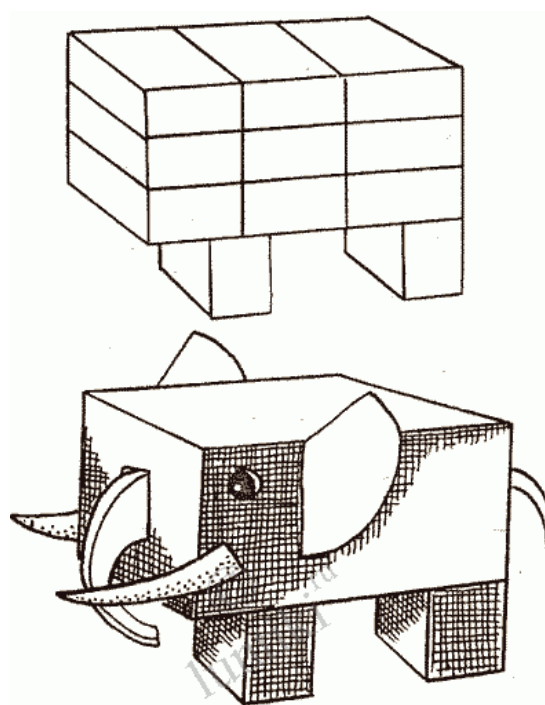
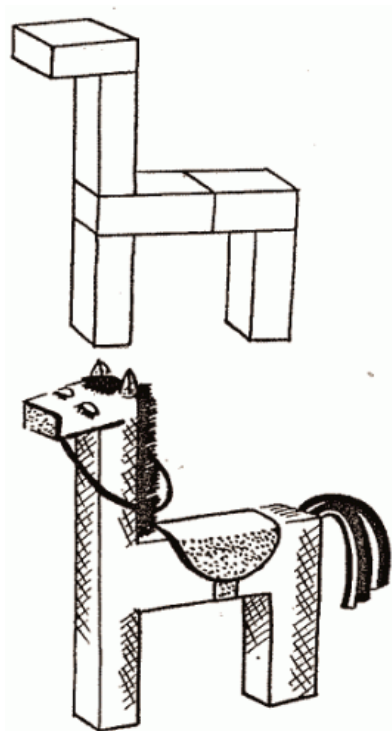


13. Якій піраміді відповідає кожна з розгорток на кресленні нижче?



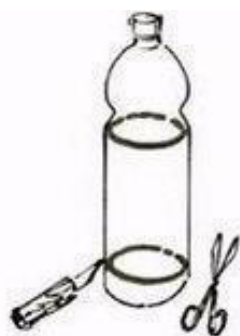
14. На картинках нижче ви бачите різні іграшки, за основу яких взято об'ємні геометричні фігури. Спробуйте виявити фантазію і змайструвати свої вироби з коробок, пластикових пляшок, пакетів з-під молока тощо. Решту деталей можна додати, використавши для їх створення кольоровий папір, картон, клаптики тканини, гудзики, нитки і прикріпивши їх за допомогою клею або скотчу.

Ось такі іграшки можна зробити з сірникових коробочок.

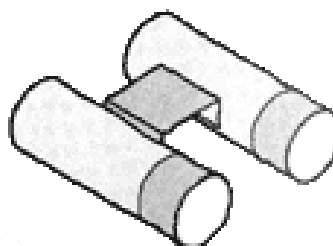
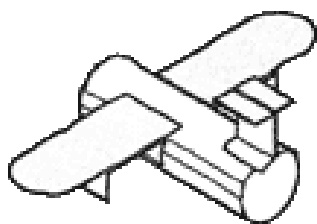


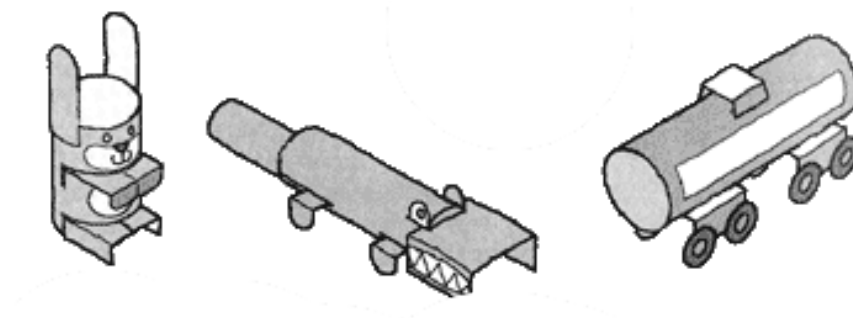
Картонні циліндри можна взяти з-під використаних рулонів туалетного паперу, паперових рушників, харчової плівки чи фольги. А можна виготовити циліндри з пластикових пляшок або бляшанок з-під газованих напоїв. Тільки будьте обережними – не пораньтесь гострим ножем!

Це іграшки, за
циліндри.

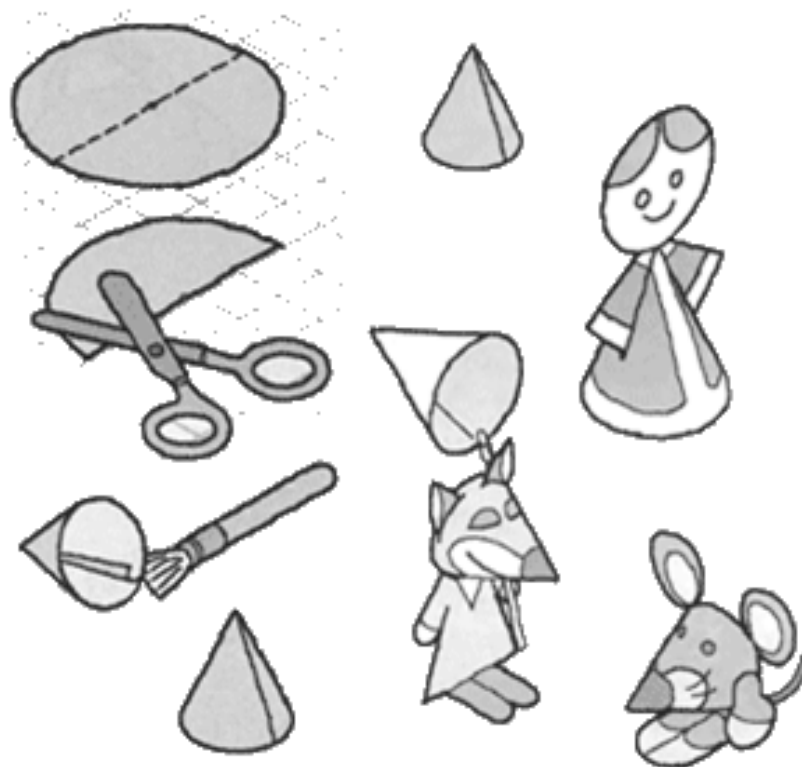


основу яких взято





Цікаві забавки можуть вийти з паперових одноразових тарілок, якщо за допомогою ножиць та клею зробити з них конуси. Іграшки ви можете використати для домашнього лялькового театру або зробити їх прикрасами на ялинку. Фантазуйте і творіть!



Список використаної літератури

1. Божко І. В., Ющенко І. В. Тиждень математики в початковій школі. - Х.: Вид. група «Основа», 2010.
2. Гісь О., Яцків О. В Країні міркувань: Посібн. з розвитку логічного і творчого мислення для 1-4 кл. – Львів: Світ, 2001.
3. Гречук Н. В., Гречук В. Ю. Математика. Зошит з геометрії. 2 клас. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009.
4. Гречук Н. В., Гречук В. Ю. Математика. Зошит з геометрії. 3 клас. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009.
5. Гречук Н. В., Гречук В. Ю. Математика. Зошит з геометрії. 4 клас. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009.
6. Друзь Б. Г. Математична мозаїка: Наук.-худож. кн.: Для мол. та серед. шк. віку. – К.: Веселка, 1991.
7. Михайлова З. А. Игровые занимательные задачи для дошкольников: Кн. для воспитателя дет. сада. – М.: Просвещение, 1990.
8. Нестеренко О. В. Елементи геометрії (за програмою Седеревічене А. О., Нивидомої Л. І.). Робочий зошит. 3 клас. - Х.: Вид. група «Основа», 2012.
9. Нестеренко О. В. Елементи геометрії (за програмою Седеревічене А. О., Нивидомої Л. І.). Робочий зошит. 4 клас. - Х.: Вид. група «Основа», 2012.
10. Сухарева Л. С. Навчальні ігри на уроках математики. 1-4 клас. – Х.: Вид. група «Основа», 2007. Богданович М. В. Математичні віночки: Наук.-попул. кн. Для мол. шкіл. в. – К.: Веселка, 1983.
11. Творчі вправи з математики для початкових класів: Посібник для вчителів. – К.: Рад. шк., 1988.
12. Труднев В. П. Внеклассная работа по математике в начальной школе: Пособие для учителей. – М., Просвещение, 1975.