

**Методика навчання
елементів геометрії в курсі
математики 1 – 4 класів**

План

Зміст геометричного матеріалу

- Формування уявлень про точку, пряму, криву лінії, відрізок та ламану.
- Формування уявлень про багатокутники та їх елементи.
- Формування поняття про прямокутник і квадрат.
- Формування уявлення про коло і круг та їх елементи.

Мета вивчення геометричного матеріалу

- розвиток в учнів просторових уявлень, уміння спостерігати, порівнювати, узагальнювати й абстрагувати;
- формування у школярів практичних умінь будувати, креслити, моделювати й конструювати геометричні фігури від руки та за допомогою простих креслярських інструментів;
- формування уявлення та поняття про геометричні фігури на площині, їх істотні ознаки і властивості;
- навчання розпізнавання геометричних фігур у просторі та їх елементів, зіставленню образів геометричних фігур з навколишніми предметами.

Навчальна діяльність, пов'язана із вимірюванням і обчисленням геометричних величин, дозволяє проілюструвати просторові та кількісні характеристики реальних об'єктів, організувати продуктивну діяльність молодших школярів.

Зміст геометричного матеріалу в початковому курсі математики



Програма з математики. 1 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Просторові відношення
Розміщення об'єктів на площині та в просторі: вгорі, внизу, по центру; ліворуч, праворуч, між; під, над, на; попереду, позаду, поруч

Учень (учениця):
орієнтується на площині та у просторі (на аркуші паперу, на стільниці парти, робочому столі, у класній кімнаті, на подвір'ї тощо);
визначає розміщення об'єктів у просторі і на площині;
встановлює відношення між предметами, розміщеними на площині та в просторі (лівіше, правіше, вище, нижче тощо);

Напрямки руху: справа наліво, зліва направо, зверху вниз, знизу вгору

розміщує предмети на площині аркуша паперу, парти тощо, *переміщує* їх у заданих напрямках;
вживає у мовленні відповідні словесні конструкції;
визначає взаємне розміщення оточуючих об'єктів

Програма з математики. 1 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Геометричні фігури
Геометричні поняття:
точка, пряма, крива,
відрізок, промінь, кут,
ламана (замкнена,
незамкнена),
многокутник (трикутник,
чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник тощо), круг.
Просторові фігури: куб, куля, циліндр.
Позначення точок і відрізків буквами.

розпізнає форму оточуючих предметів;
розрізняє геометричні фігури – пряму, криву, промінь, відрізок; куб, кулю, циліндр;
сприймає вершину многокутника як точку, сторону – як відрізок;
розпізнає і описує предмети за їх формою;
зображує точку, пряму, криву, промінь, відрізок, ланану;
будує відрізок, многокутники із підручного матеріалу;
позначає точки й відрізки буквами;
описує геометричні фігури, *називає* їх ознаки;
класифікує геометричні фігури за певними ознаками

Програма з математики. 2 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 1-й клас

Пряма, промінь, відрізок.
Многокутники: трикутник, чотирикутник, п'ятикутник, шестикутник.

Учень (учениця):

розрізняє пряму, промінь, відрізок;
будує прямі лінії, промені, відрізки за допомогою лінійки;

пояснює належність геометричної фігури до певного виду многокутників;

виділяє геометричні фігури на кресленні;
моделює геометричні фігури із підручного матеріалу;

конструює геометричну фігуру з інших

Програма з математики. 2 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Кути

Кут. Кути многокутника.
Прямий кут.
Побудова прямого кута на аркуші в клітинку

*розрізняє кути прямі та непрямі;
будує прямий кут за допомогою
косинця*

Ламана

Ламана, ланки ламаної.
Довжина ламаної

*виділяє ланки ламаної;
визначає довжину ламаної*

Многокутник

Многокутник та його елементи:
вершини, сторони, кути.
Позначення геометричних фігур
буквами латинського алфавіту

*розрізняє види многокутників та їх
елементи;
позначає і називає геометричні
фігури буквами латинського
алфавіту*

Програма з математики. 2 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Прямокутник

Прямокутник та його елементи.

Властивість протилежних сторін прямокутника.

Квадрат.

Побудова прямокутників

знає визначення прямокутника, квадрата;
знає властивість протилежних сторін прямокутника;
розуміє, що квадрат – це прямокутник, у якого всі сторони рівні;
вимірює довжини сторін прямокутника (квадрата);
будує прямокутник (квадрат) на аркуші в клітинку

Коло і круг

Коло, круг та їх елементи.

Центр кола (круга), радіус, діаметр

розрізняє коло і круг за істотними ознаками;
розуміє, що коло – це замкнена крива;
розуміє, що круг – це частина площини, обмежена колом;
визначає за рисунком елементи кола (круга)

Програма з математики. 3 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Узагальнення і систематизація навчального матеріалу за 2-й клас

Пряма, промінь, відрізок.
Кількість прямих, яку можна провести через одну точку; через дві точки.

Кути.
Прямий кут, непрямі кути.

Учень (учениця):

розуміє, що через одну точку можна провести безліч прямих;

*розрізняє прямі й непрямі кути;
креслить прямий кут за допомогою косинця;*

Програма з математики. 3 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Многокутник та його елементи.	<i>визначає</i> елементи многокутника – сторони, вершини, кути;
Прямокутник (квадрат). Побудова прямокутника (квадрата) за допомогою креслярських інструментів.	<i>визначає</i> характерні ознаки прямокутника (квадрата); <i>застосовує</i> властивість протилежних сторін прямокутника у практичних завданнях; <i>будує</i> прямокутник (квадрат) із заданими довжинами сторін за допомогою креслярських інструментів; <i>класифікує</i> кути та многокутники за певними ознаками;
Коло і круг. Елементи кола й круга. Центр, радіус, діаметр, їх позначення. Побудова кола (круга)	<i>розрізняє</i> коло і круг; <i>розрізняє</i> елементи кола та круга: центр, радіус, діаметр; <i>будує</i> коло (круг) заданого радіуса за допомогою циркуля

Програма з математики. 4 клас

Просторові відношення. Геометричні фігури (протягом року)

Геометричні фігури на площині

Кут

Види кутів: прямі, гострі, тупі.

Учень (учениця):

розрізняє геометричні фігури на площині за їх ознаками;

розрізняє прямі й непрямі кути, *класифікує* кути на прямі й непрямі (гострі, тупі);

креслить прямі кути за допомогою косинця

Многокутники

Діагональ многокутника.

Трикутники.

Види трикутників за кутами.

Види трикутників за сторонами.

знає означення прямокутника, квадрата;

знає істотні ознаки прямокутника (квадрата);

має уявлення про діагональ многокутника;

використовує властивість протилежних сторін

прямокутника під час розв'язування практичних задач;

Програма з математики. 4 клас

класифікує трикутники на прямокутні, гострокутні, тупокутні; різносторонні, рівнобедрені та рівносторонні;
будує геометричні фігури, позначає їх буквами латинського алфавіту;
конструює геометричні фігури з інших фігур;
розбиває фігуру на частини

Геометричні фігури у просторі.

Геометричні тіла: конус, циліндр, піраміда, куля, прямокутний паралелепіпед (куб).

Елементи прямокутного паралелепіпеда: ребро, бічна грань, основа, вершина

розпізнає геометричні фігури у просторі;
розпізнає елементи прямокутного паралелепіпеда – ребро, бічну грань, основу, вершину;
співвідносить образ геометричної фігури з об'єктами навколишнього світу

Формування уявлень про точку, пряму, криву лінії

1. Розглянь геометричні фігури. Відшукай їх на малюнку праворуч.

Точка

Пряма



Крива



Формування уявлень про прості геометричні фігури

Геометричні фігури: пряма , крива та ламана лінія , відрізок, кут вивчаються за планом:

- отримання геометричної фігури;
- ілюстрація ;
- властивості;
- виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур.
- побудова геометричної фігури.

Точка

- *Отримання геометричної фігури*: при стиканні крейди з дошкою, олівця з аркушем паперу отримуємо образ точки: (двоє або троє дітей йдуть до дошки й лишають слід від стикання крейди з дошкою, решта учнів – лишають слід від олівця. Вчитель запитує “ Що ми отримали?(точку)Як ми отримали точку? (торкнулися олівцем до аркушу паперу).
- *Ілюстрація*: “ Де ми зустрічаємо цю фігуру – точку?”(літак, який летить високо в небі, птах або корабель на лінії горизонту та інше).

Пряма лінія

- *Отримання геометричної фігури:* шпагат натираємо крейдою та натягуємо на рівні дошки, а потім відбиваємо пряму лінію.
- *Люстрація:* “ Який слід ми отримали?Що він вам нагадує?(лінію горизонту,натягнену скакалку,дорогу , залізничні шляхи,слід від реактивного літака)
- Для ознайомлення з прямими лініями використовуються шкільні зошити. Вже на першому уроці учні дізнаються, що їх зошити “ розліновані ” – покриті прямими лініями. Кожен учень повинен вміти показати пряму лінію, перетин прямих ліній аркуша зошиту, прямі лінії, які не перетинаються, точку перетину прямих, відмітити точку на прямій (яка лежить на прямій) та поза нею (яка не лежить на прямій). Учні повинні дізнатися, що пряма лінія - це не лише слід точки, що рухається (кінця олівця, крейди, пера по лінійці) ,але й край (саме ребро лінійки, край кришки стола, класної дошки й тощо), натягнена нитка, лінія перетину стелі і стіни та інше.
- Учні вчать ставити точки на прямій, та поза прямою лінією.

Пряма лінія

- *Властивості:* Чи можна на дошці продовжити пряму лінію ліворуч? Праворуч? А на стіні? Пряму лінію можна продовжити некінеченно, праворуч або ліворуч, тому у прямої лінії немає ні початку ні кінця:

Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур:

Покажіть серед ліній, які накреслені на дошці прямі лінії:

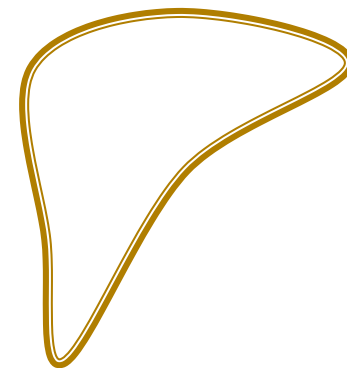
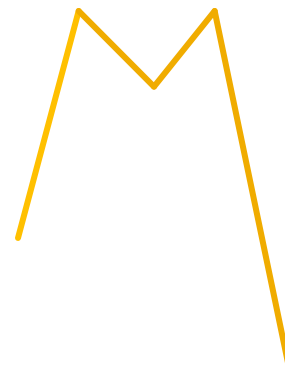
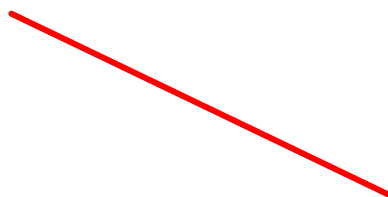
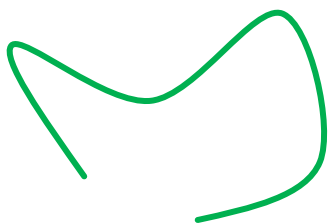


Пряма лінія

- *Побудова геометричної фігури*: Спробуємо разом (ви у зошитах, я на дошці) провести від руки прямі лінії. Хто отримав пряму лінію? Безумовно, від руки провести пряму лінію дуже важко, тому будемо використовувати лінійку. Прикладаємо лінійку до аркушу паперу (вчитель прикладає лінійку до дошки) й по верхній межі проводимо олівцем лінію. Що ми отримали? Чи вона схожа на лінію, що ми малювали від руки? Все ж таки від руки можливо навчитися креслити прямі лінії, але для цього треба багато тренуватися.
- При вивченні прямої лінії крім спостереження й отримання її зображення за допомогою лінійки, слід, наприклад, простежити її отримання в результаті перегинання аркуша паперу

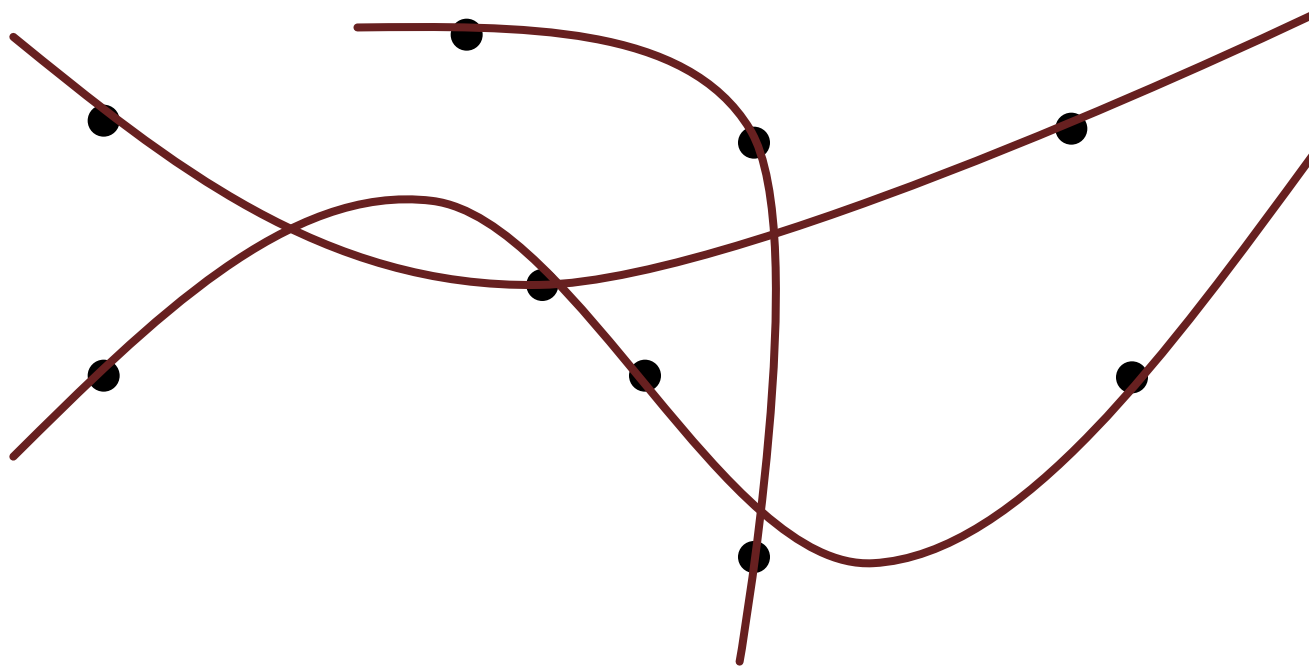
Крива лінія

- *Отримання геометричної фігури:* растягнувши шпагат учні підходять назустріч один одному. Вчитель запитує: "Що ми отримали?" (криву).
- *Ілюстрація:* "Де у навколишньому світі зустрічаються криві лінії?" (дорога, риски у веселці (якого кольори риски у веселці?), дівчинки грають із скакалкою – скакалка й тощо)
- Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур: Серед ліній, які накреслені на дошці виділити криві лінії.:

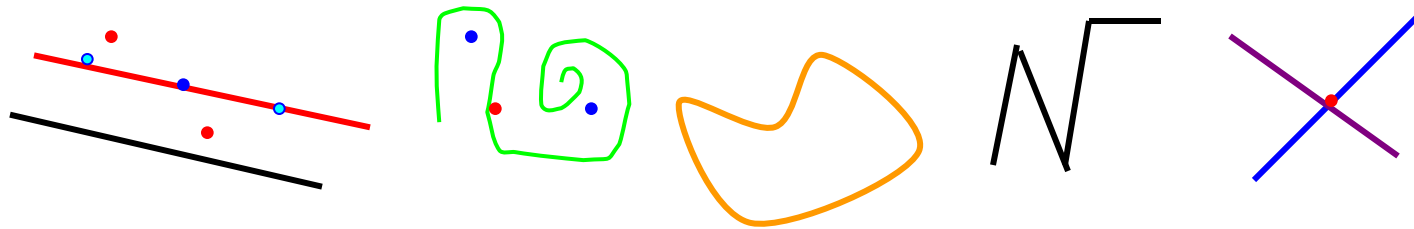


Побудова геометричної фігури: накреслимо криву лінію від руки

Чи завжди можна провести криву лінію через три точки? Перевір.



5. Покажи на малюнку: точки, прямі лінії, криві лінії (замкнені і незамкнені).



6. Вчись проводити прямі лінії:

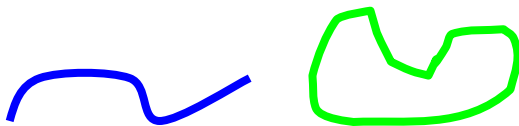
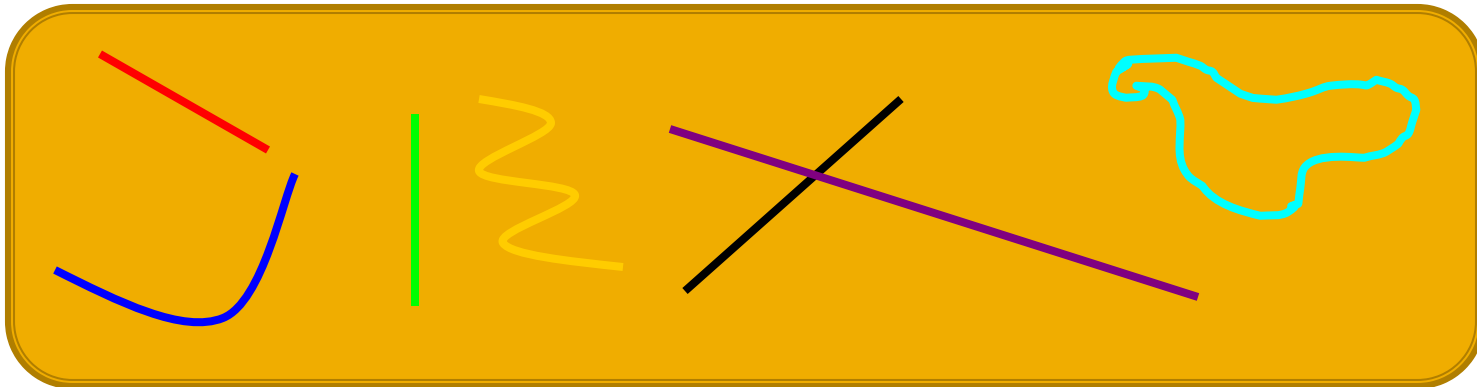


1. Розглянь найпростіші геометричні фігури:



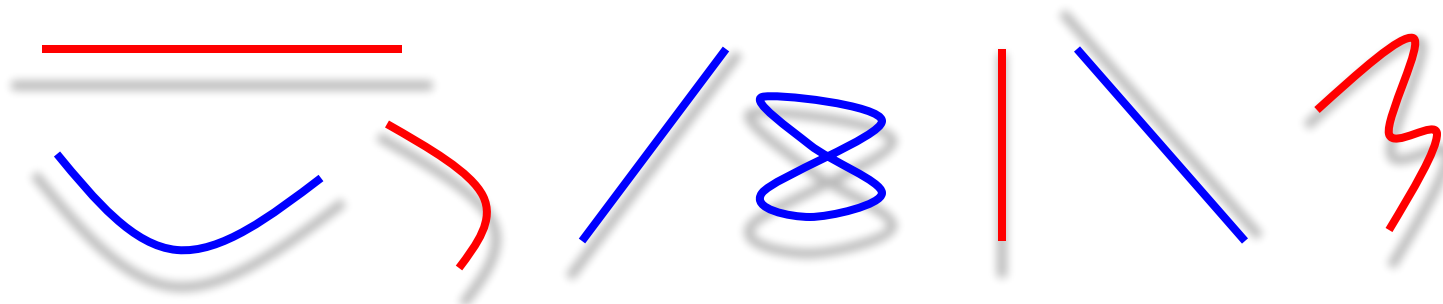
- пряма лінія

2. Знайди схожі лінії:



- крива лінія

4. Розбий лінії на дві групи.

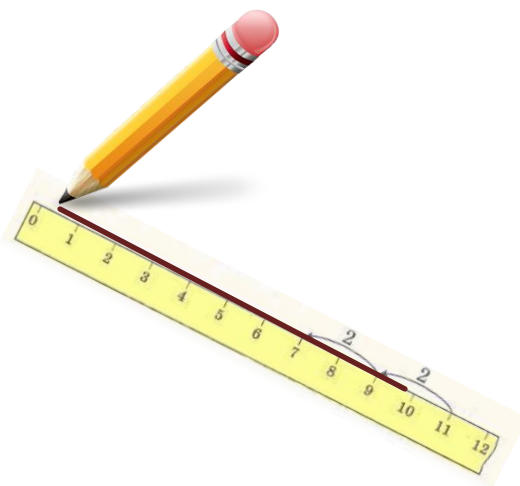


1 група

2 група

Як по-іншому можна розбити ці лінії на дві групи?

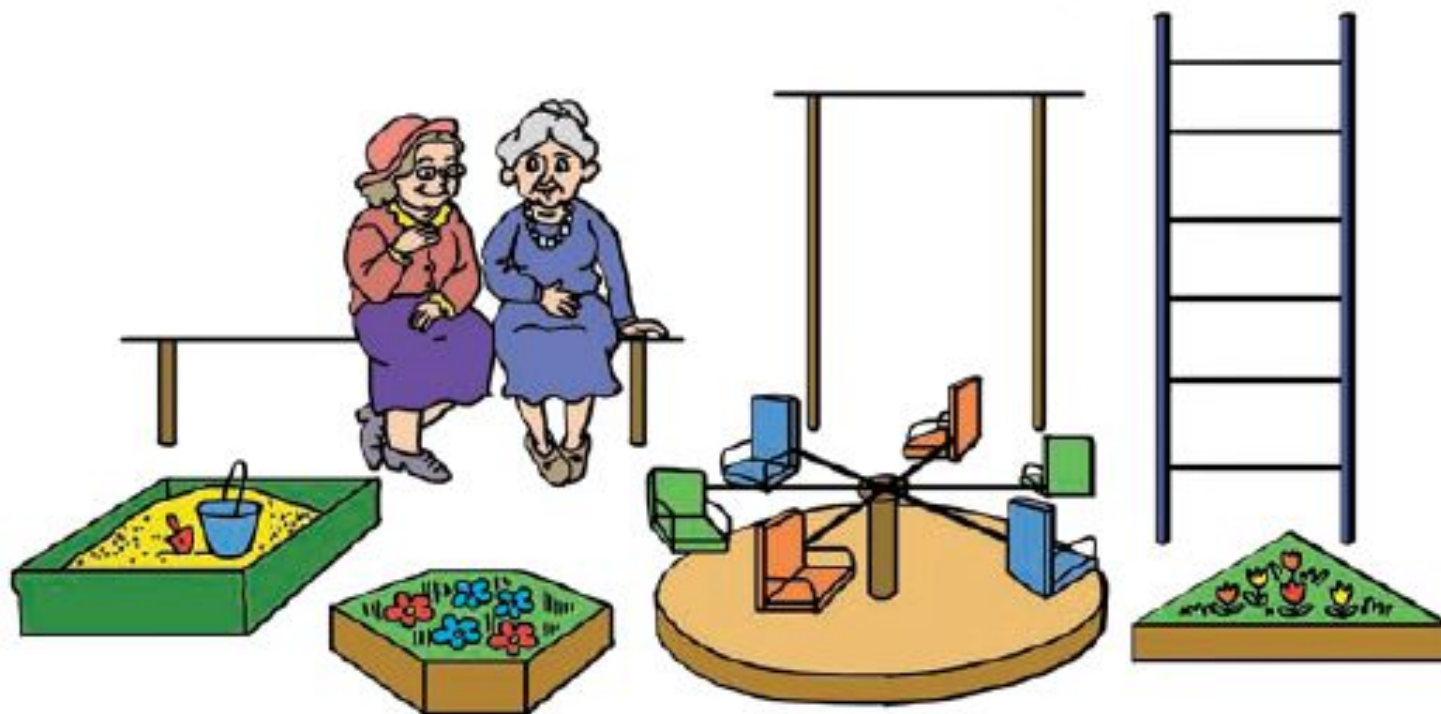
6. Вчись проводити прямі лінії:



Пряма лінія

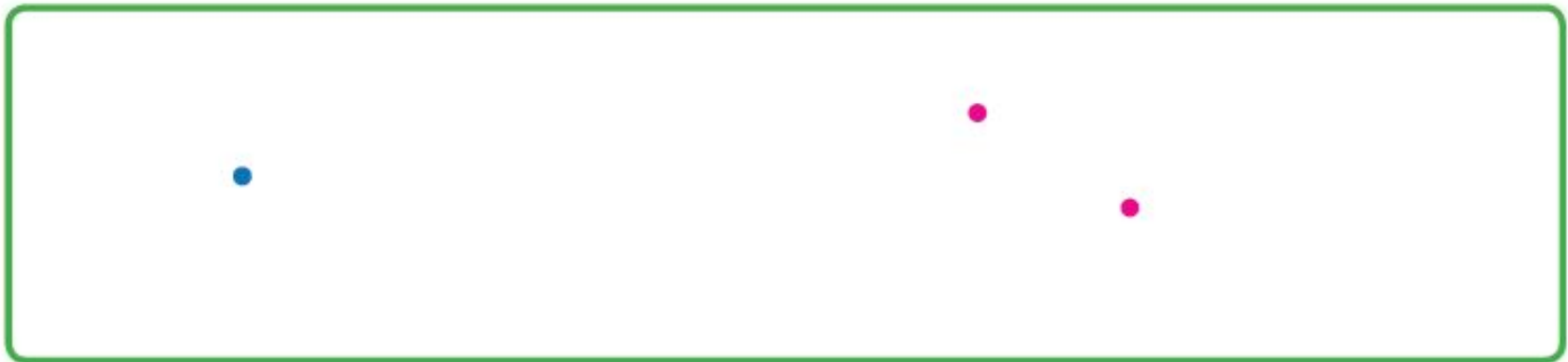
3.

Скільки прямих ліній можна провести через одну точку; через дві різні точки?

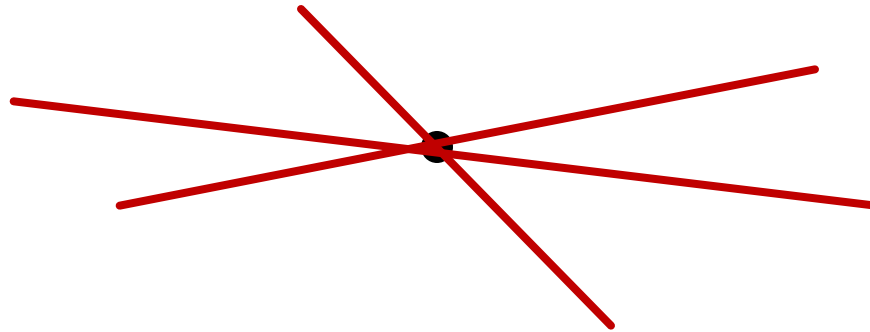


Точка. Пряма лінія.

4. Проведи прямі лінії через одну точку; через дві точки. Скільки прямих ліній можна провести через одну точку? через дві точки?



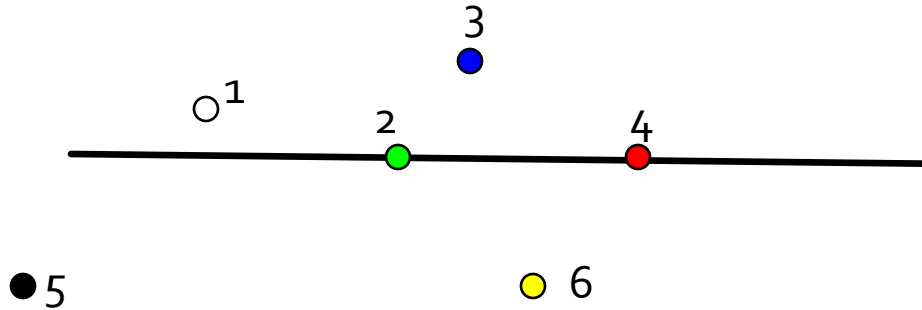
6. Постав точку. Проведи через неї пряму. Скількома способами це можна зробити?



7. Постав дві точки. З'єднай їх лінією. Скільки відрізків можна провести через дві точки? Скільки прямих?



Розглянь точки (під номерами) та пряму лінію.



- Які точки лежать на прямій лінії?
- Над прямою лінією?
- Під прямою?
- Покажи відрізок.
- Якими точками він обмежений?
- Покажи промені.
- Які точки є початком кожного променя?

Промінь

- *Отримання геометричної фігури*: вчитель пропонує учням накреслити пряму лінію і поставити на ній точку. Учні показують частини прямої, на які розбито пряму лінію цією точкою. Вчитель повідомляє, що точка розбиває пряму лінію на два промені.



Промінь

- Отже, частина прямої лінії, яка обмежена з однієї сторони точкою, називається променем. Ця точка називається початком променя.
- *Ілюстрація.* Діти наводять приклади, де у навколишньому світі вони зустрічаються з променем: реактивний літак, що залишає в небі слід; промінь сонця....



Промінь

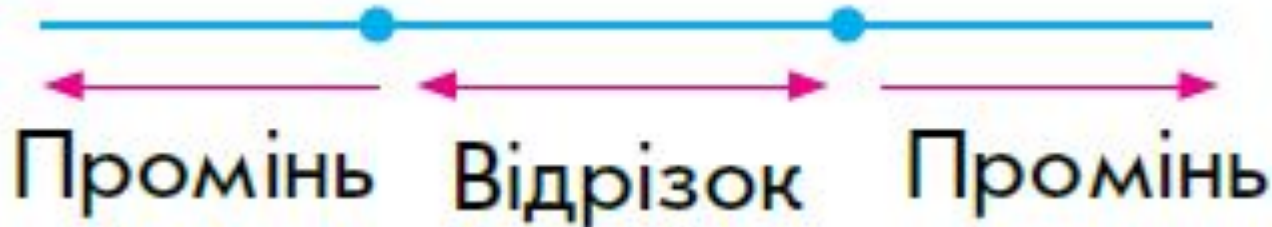
- *Властивості.* Для встановлення властивостей променя вчитель пропонує учням згадати властивості прямої лінії і порівняти пряму лінію з променем. Учні встановлюють, що у прямої лінії нема ні початку, ні кінця, а у променя – є початок, і, так само немає кінця. Згадуючи, що через дві точки можна провести одну й тільки одну пряму лінію, а промінь – це частина прямої лінії, робимо висновок, що через дві точки можна провести один й тільки один промінь. Аналогічно робимо висновок, що через одну точку можна провести багато променів.
- *Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур.* Вчитель на дошці креслить геометричні фігури і учні повинні показати промені.

Промінь

- *Побудова геометричної фігури.* Виходячи з того, що промінь – це частина прямою лінії, а пряму лінію ми креслимо під лінійку, то промінь так само будемо креслити під лінійку. Згадуємо відмінності прямої лінії та променя: пряма не має початку, а промінь має початок, тому ставимо крапку – це початок променю, і від неї проводимо пряму лінію. Згадуємо спільні властивості прямої і променя: не мають кінця, тому цю лінію можна продовжити довільно.

Відрізок

- *Отримання геометричної фігури*: намалюємо пряму лінію, відмітимо на прямій дві точки.
- Вчитель запитує: " На скільки частин ми розбили пряму лінію двома точками? Покажіть всі частини. Покажіть частину прямої, що розташовується між двома точками. Частина прямої, межами якої є ці дві точки називається відрізком прямої, або скорочено – відрізком. Ці точки називаються кінцями відрізка.



Відрізок



- **Ілюстрація:** палички, лінійка й тощо.
- **Побудова геометричної фігури:** Поставимо у зошиті дві точки – це кінці відрізка, а тепер з'єднаємо ці точки по прямій за допомогою лінійки. Ми отримали відрізок.
- **Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур:** Покажіть відрізки на оточуючих предметах. Покажіть відрізки на кресленнях.
- **Властивості:** відрізок має і початок і кінець.

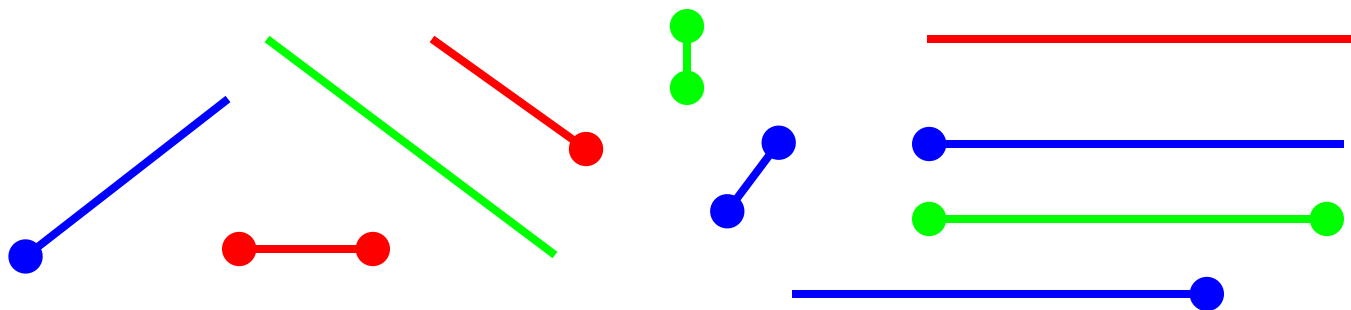
Формування уявлень про відрізок та промінь

6.

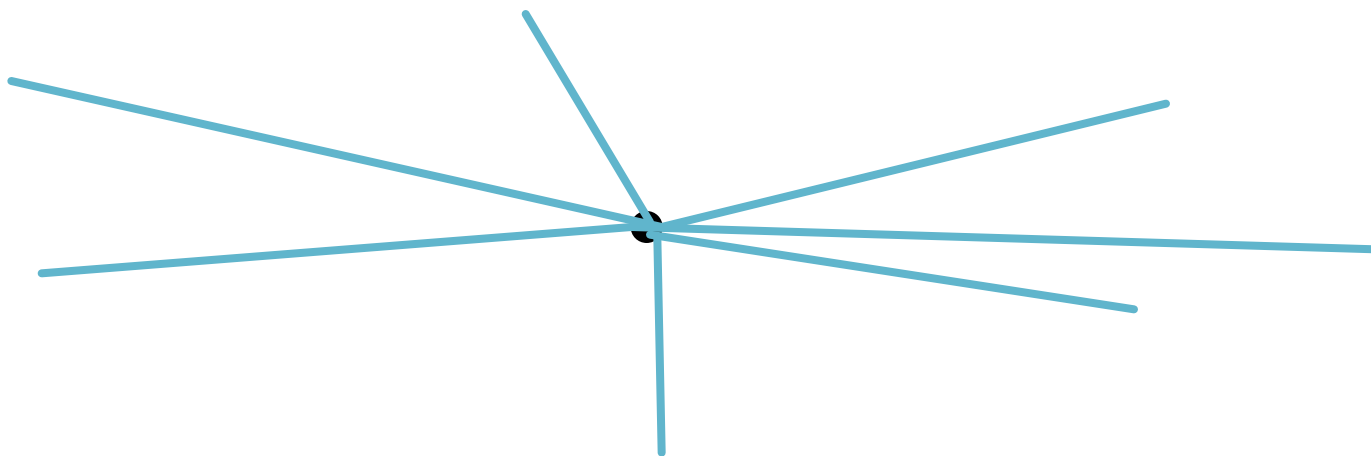
Відшукай відрізки і промені.



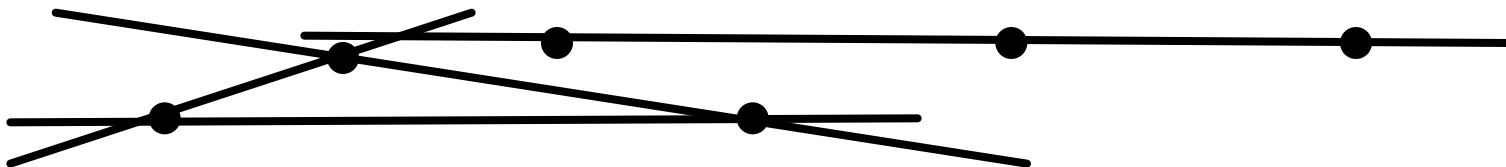
8. Розбий геометричні фігури на три групи:



8. Постав точку. Проведи промінь. Чи можна з цієї точки провести ще один промінь? Якщо можна, проведи. Скільки променів можна провести з однієї точки?



9. Чи завжди можна провести пряму лінію через три точки? Перевір.

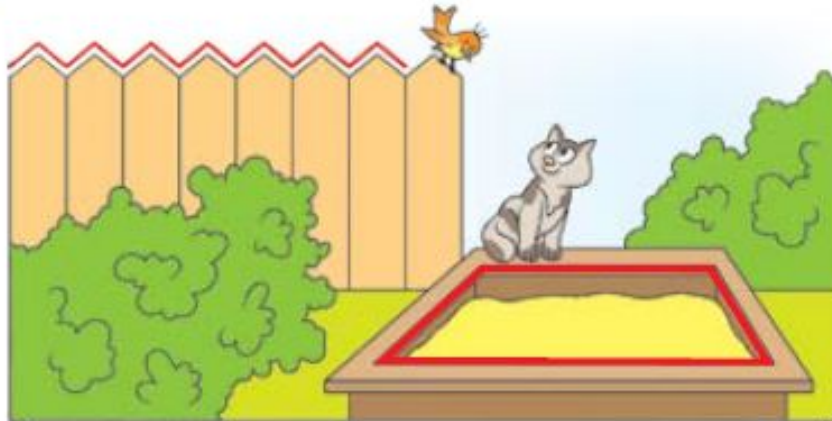
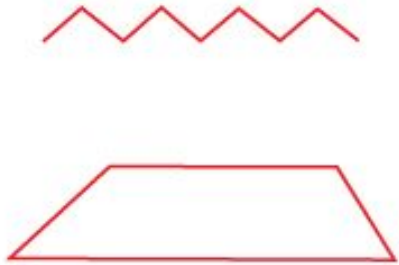


Ламана лінія

■ Ознайомлення

8.

Здогадайся, як утворилися ламані. Відшукай ламані на малюнку. Покажи багатокутник, межею якого є замкнена ламана.

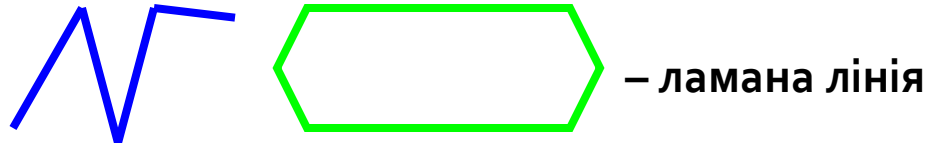


Ламана лінія

- *Отримання геометричної фігури:* дрiт натягуємо а потiм згинаємо пiд кутом в кiлькох мiсцях i отримаємо модель ламаної лiнii. Що ми отримали?
- На цiй моделi показуємо, що ламана буває замкненою та незамкненою.



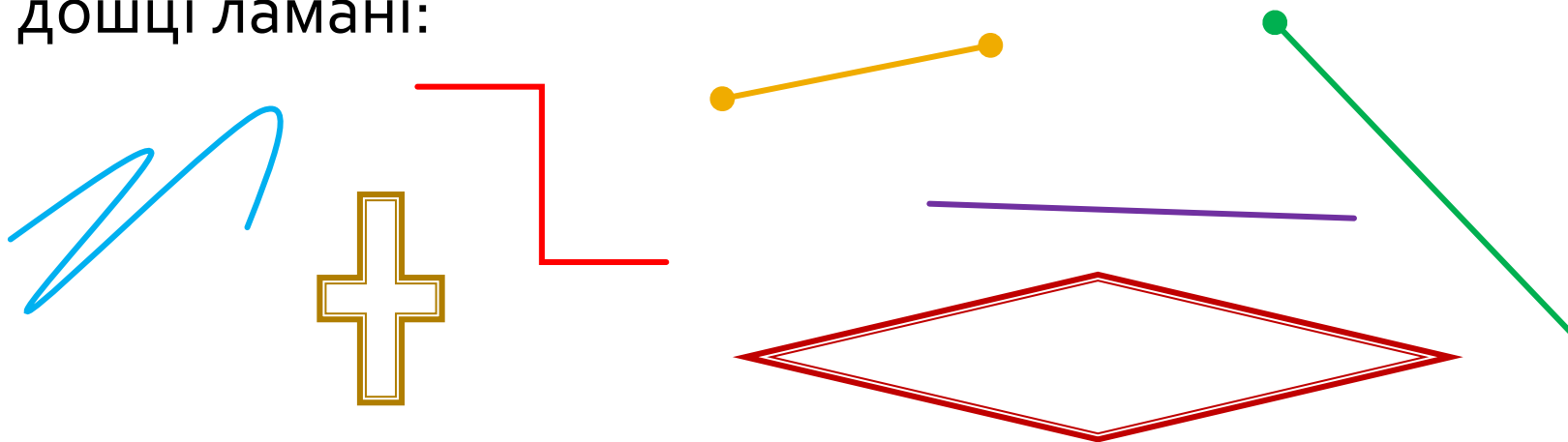
Ламана лінія



Якщо кілька відрізків, що не лежать на одній прямій, розмістити один за одним так, щоб початок наступного співпадав із кінцем попереднього, то отримаємо іншу геометричну фігуру - ламану лінію.

Ламана лінія

- *Ілюстрація*: Де зустрічається ламана? (складний метр, верхня частина забору й тощо).
- *Властивості*: Ламана лінія має і початок і кінець, її не можна продовжити.
- *Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур*: покажіть серед ліній, що накреслені на дошці ламані:



Ламана лінія

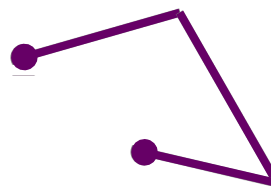
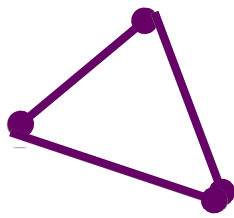
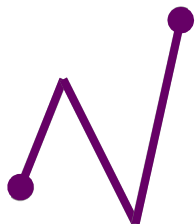
- *Побудова геометричної фігури:* розглядаємо, як складається ламана лінія, з'ясовуємо, що кінець 1-го відрізка є початком 2-го відрізка, а кінець 2-го відрізка є початком 3-го відрізка і так далі; тому креслимо відрізки так, щоб початок наступного відрізка був кінцем попереднього;
- або можна інакше: ставимо точки й попарно з'єднуємо їх відрізками.

1. Чим відрізняються подані ламані лінії? З якої кількості відрізків складається кожна з них?



2. Накресли декілька ламаних ліній, що складаються з трьох відрізків.

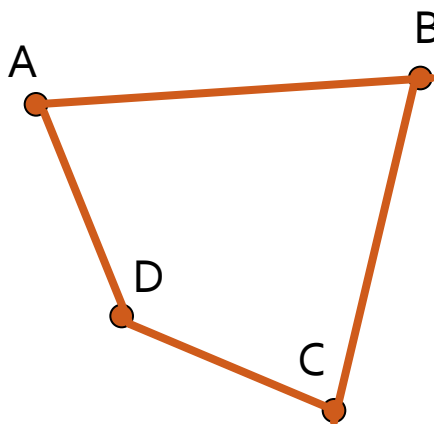
5. Знайди серед ламаних ліній особливу. Як би ти її назвав? Скільки відрізків у складі кожної з них?



7. Накресліть у зошитах чотири точки, як на малюнку.
Позначте їх послідовно літерами А, В, С, D.

З'єднайте послідовно точки А, В, С, D відрізком.

Отримали чотирикутник ABCD.



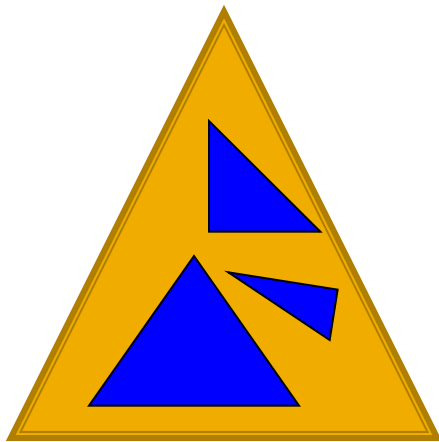
Кажуть, що точки А, В, С, D – це **вершини** многокутника.
Відрізки АВ, ВС, CD, DA – **сторони** многокутника.

Многугтники

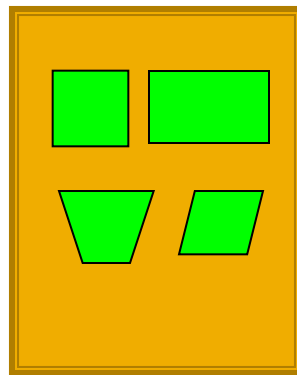
- вчити дітей правильно показувати елементи многокутників. **Вершина** – це **точка**, тому учень повинен точно вказувати на кожну вершину, спрямовуючи указку у відповідну крапку. **Сторони** – це **відрізки**, тому він повинен вказувати на них від однієї вершини до другої.
- Можна подати у таблиці класифікацію багатокутників з вказуванням кількості сторін, кутів та вершин.

Межа многокутника – це замкнена ламана. В залежності від кількості відрізків, що складають цю ламану, многокутники можна розбити на групи:

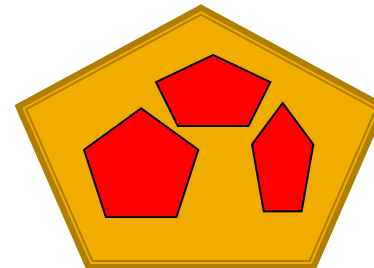
Многокутники



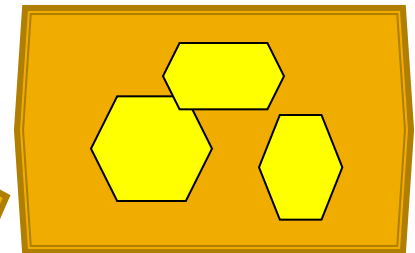
Трикутник



Чотирикутник



П'ятикутник

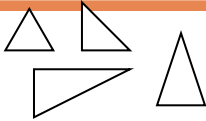



Шестикутник

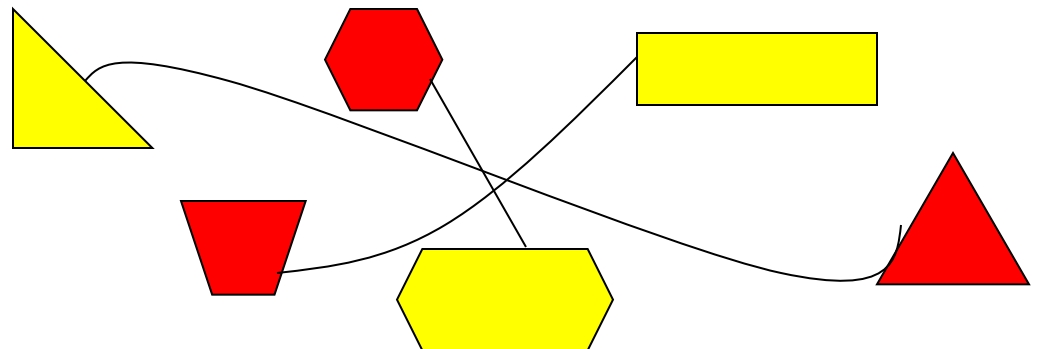
8. Порівняй назви багатокутників з числом їх кутів, вершин та сторін. Що цікавого ти помітив?

9. Як би ти назвав багатокутник, який має вісім кутів, вісім вершин та вісім сторін? (Восьмикутник)

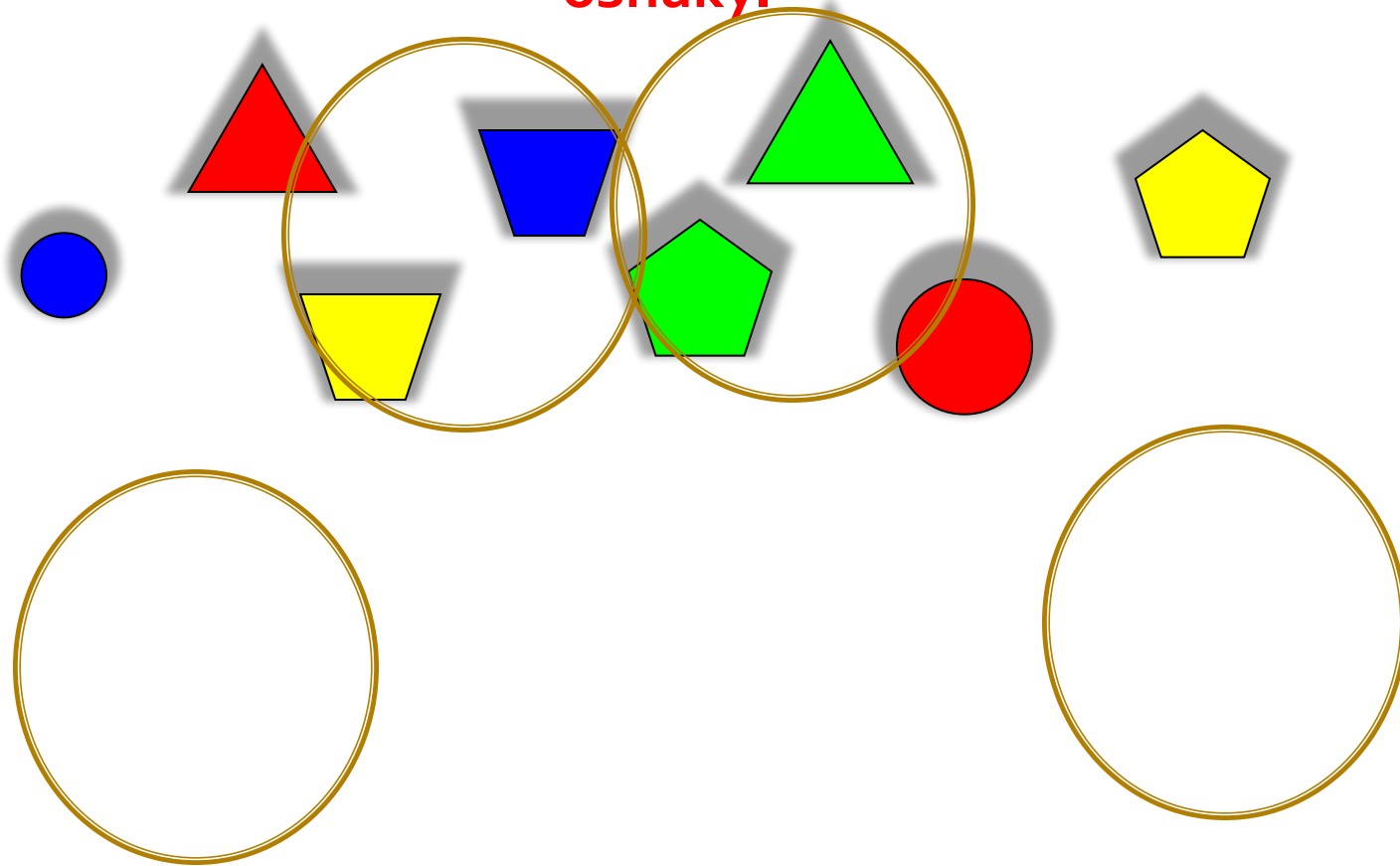
10. Таблиця «Многокутники».

Назва багатокутника	Креслення	Число кутів	Число вершин	Число сторін
Трикутник		Три	Три	Три
Чотирикутник		Чотири	Чотири	Чотири
П'ятикутник		П'ять	П'ять	П'ять
Шестикутник		Шість	Шість	Шість

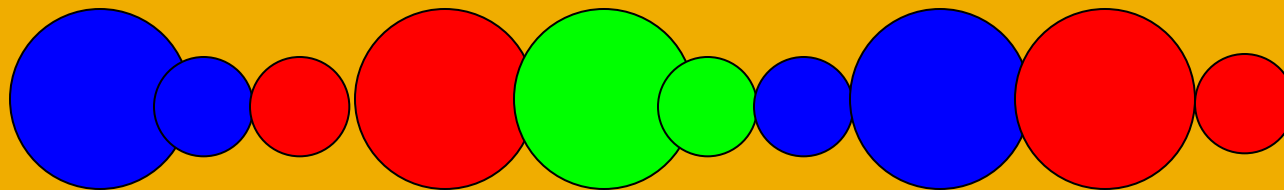
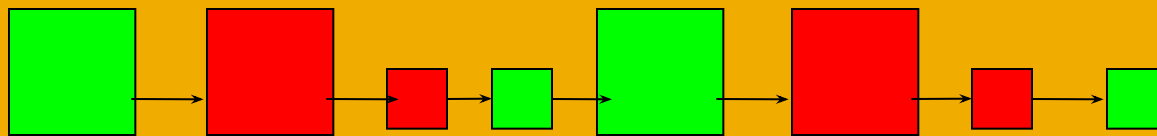
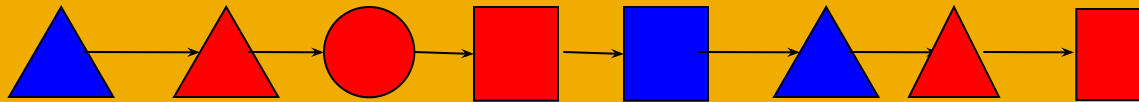
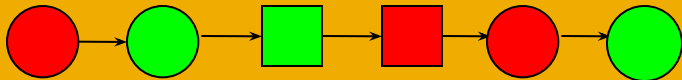
3. За якою ознакою геометричні фігури розбито на групи:



4. Склади пари, вибравши для цього певну спільну ознаку. Склади пари, вибравши для цього іншу ознаку.



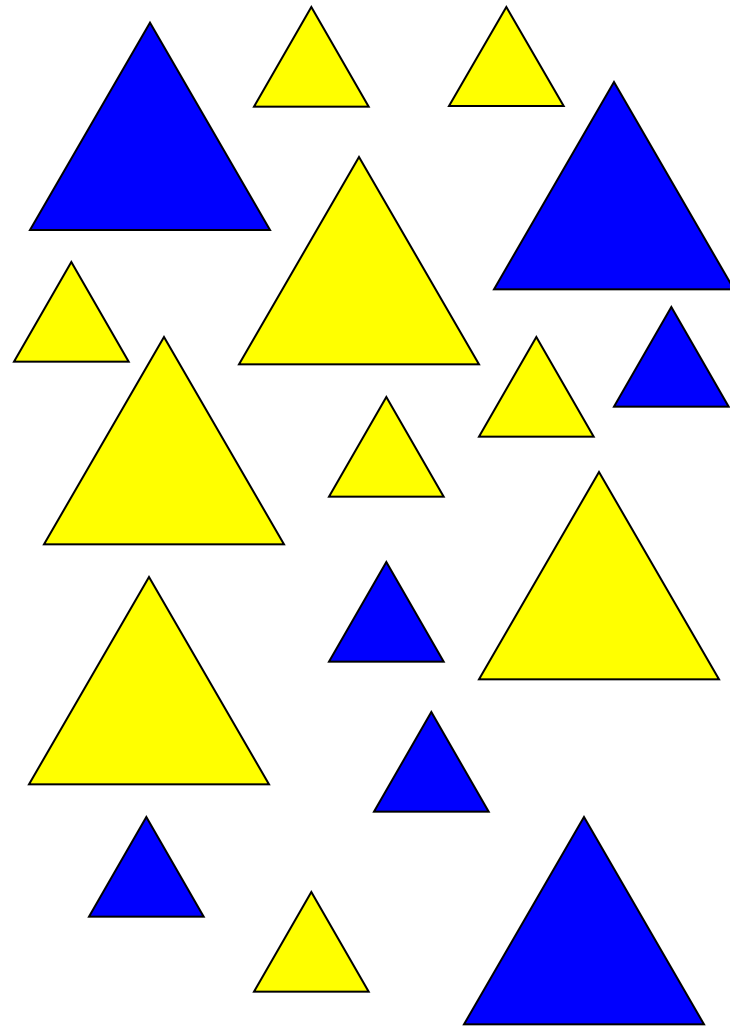
Розкажи, як продовжити ряд фігур, так щоб кожна наступна фігура відрізнялася від попередньої тільки однією ознакою.



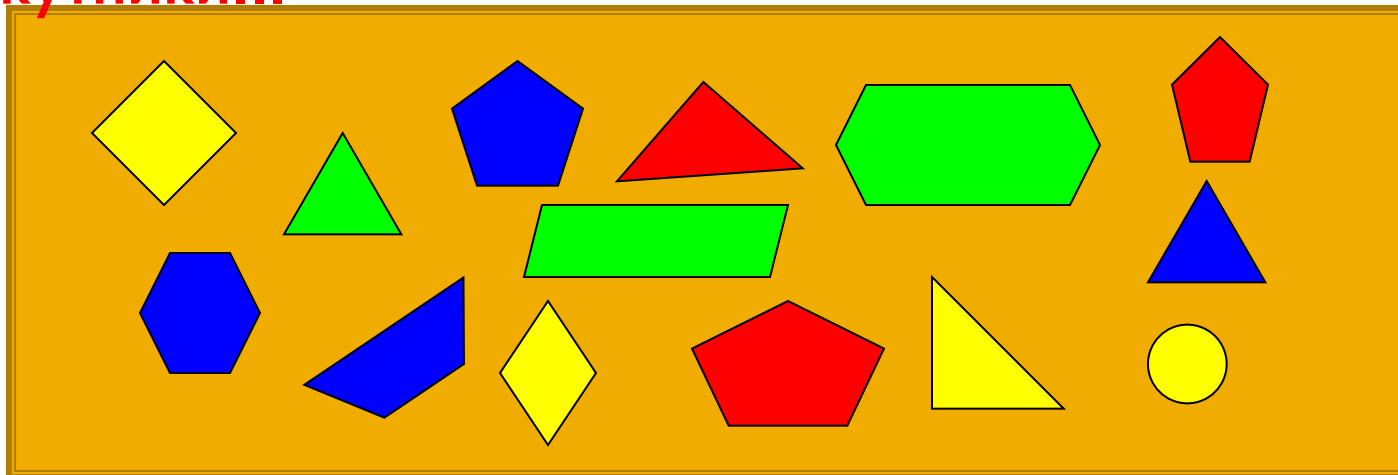
3. При лічбі слід дотримуватись правил:

1. НЕ НАЗИВАТИ ПРЕДМЕТИ ДВІЧІ.
2. НЕ ПРОПУСКАТИ ПРЕДМЕТИ.

- Полічи великі трикутники.
- Полічи великі сині трикутники.
- Полічи великі жовті трикутники.
- Полічи маленькі трикутники.
- Полічи маленькі сині трикутники.
- Полічи маленькі жовті трикутники.



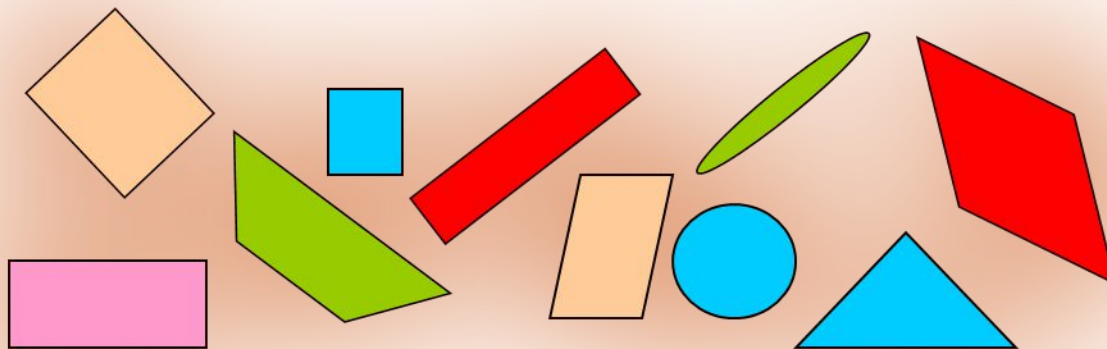
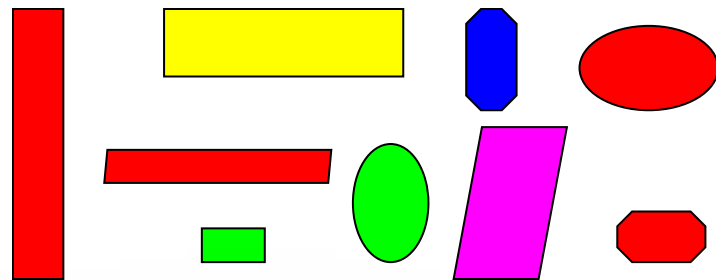
4. Які фігури зображено на малюнку? Полічи всі фігури. Полічи круги, чотирикутники, п'ятикутники, трикутники...



Останнє з названих при лічбі чисел дає відповідь на питання «скільки?» предметів в групі.

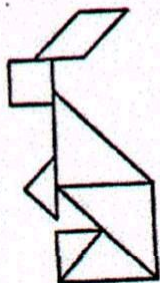
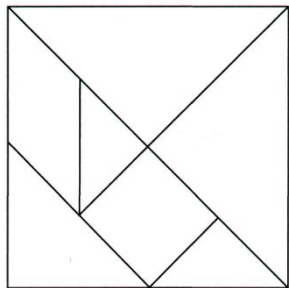
- Скільки трикутників?
- Скільки чотирикутників?
- Скільки п'ятикутників?
- Скільки шестикутників?
- Скільки кругів?

Полічи червоні фігури.
Скільки червоних фігур?
Полічи жовті фігури. Скільки їх?
Полічи зелені фігури.
Полічи сині фігури. Скільки їх?

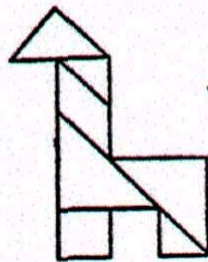


- Як одним словом назвати всі ці об'єкти?
- Чого на малюнку більше: чотирикутників чи фігур?
- Чотирикутників чи червоних чотирикутників? Чотирикутників чи червоних фігур?
- Багатокутників чи чотирикутників?

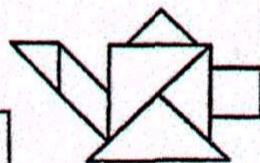
Склади фігурки з „Танграму“



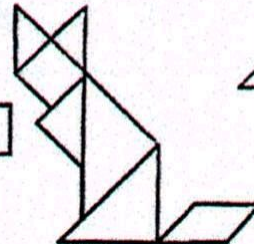
Заєць



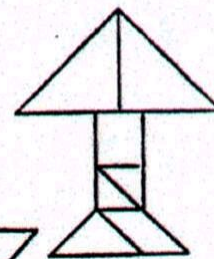
Жираф



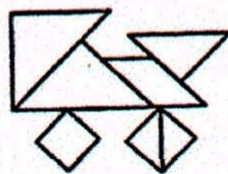
Чайник



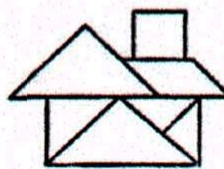
Кішка



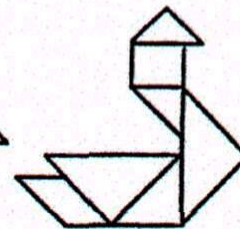
Гриб



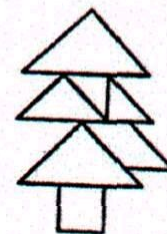
Дитяча каляска



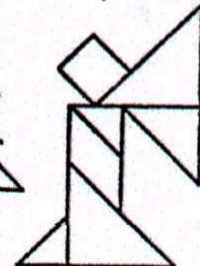
Хатинка



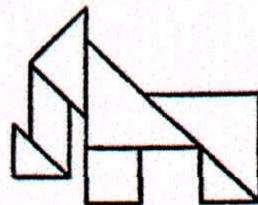
Лебідь



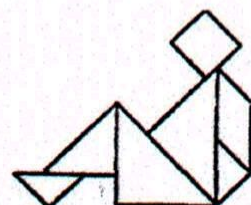
Ялинка



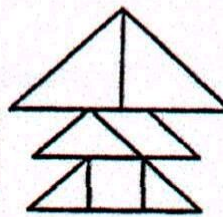
Вентилятор



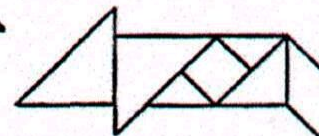
Слон



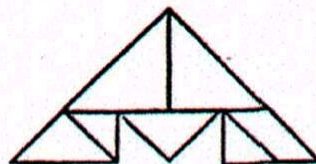
Людина, яка сидить



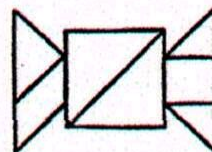
Ялинка



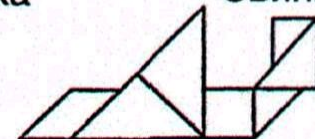
Свиня



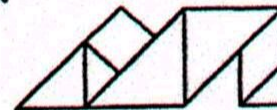
Палатка



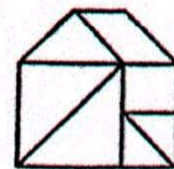
Цукерка



Літак



Взуття



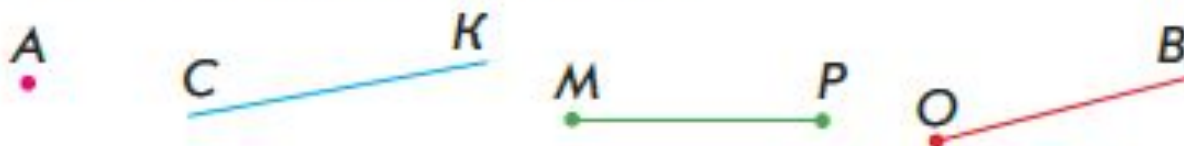
Хатка

Кут (2-й клас)

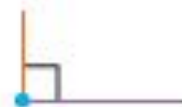
- *Отримання геометричної фігури.*
- В процесі роботи з багатокутниками учні отримують перші відомості про кути (кут створюють дві сторони багатокутника, які виходять з однієї вершини), й вчать ся показувати кути багатокутника.
- З цією метою виконуються вправи: паперовий багатокутник розривається на частини так, щоб кожна з них містила по 1 вершині та по 2 сторони (частини сторін), які виходять з цієї вершини; звертається увага дітей на те що вершина багатокутника є й вершиною відповідного кута.
- Спочатку знайомимо дітей з паперовими моделями кутів. Діти повинні виготовити їх, розірвавши паперовий багатокутник.

Кут

1. Назви геометричні фігури.

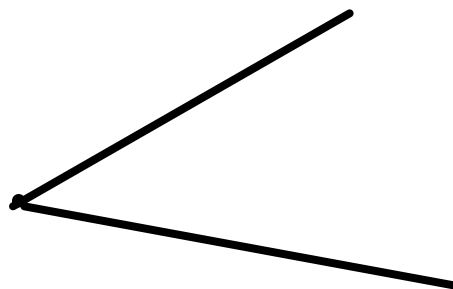


КУТ



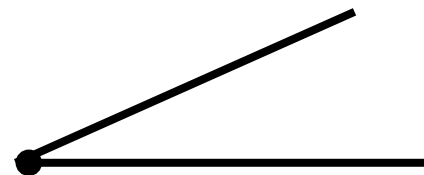
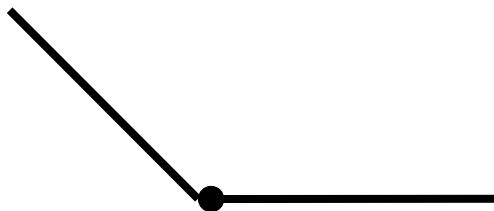
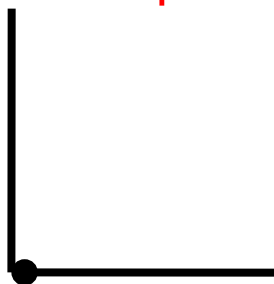
Два промені зі спільним початком утворюють **кут**.
Промені — це **сторони кута**. Точка, з якої проведені промені, — **вершина кута**.

1. Постав точку. Проведи з неї два променя.
Ти отримав фігуру, яка називається «кутом».



Накресли два різних кути.

2. Порівняй ці фігури з попереднім завданням.



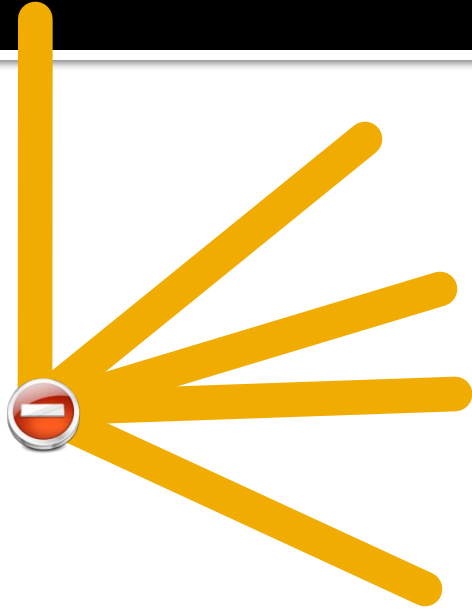
Висновок:

Кут утворюють два променя, що мають спільний початок. Промені – це сторони кута. Точка, з якої проведені ці промені – вершина кута.

Кут

- *Ілюстрація:* кут столу, дошки та ін.
- *Властивості:* величина кута не залежить від довжини його сторін, а залежить від взаємного розташування його сторін.

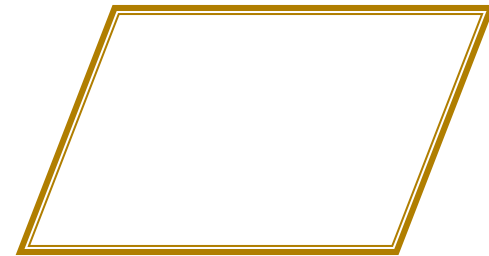
Виготовимо рухомий кут, розмір якого можна змінювати – робити більше або менше.



- виклади будь-який за величиною кут;
- тепер розклади більший кут;
- іще більший від попереднього;
- менший за нього.

Виріж з паперу будь-який багатокутник. Покажи сторони багатокутника, вершини.

Висновок: Кут утворюють дві сторони, що виходять з однієї вершини. Де ти зустрічаєш кути у навколишньому середовищі (назви приклади)?



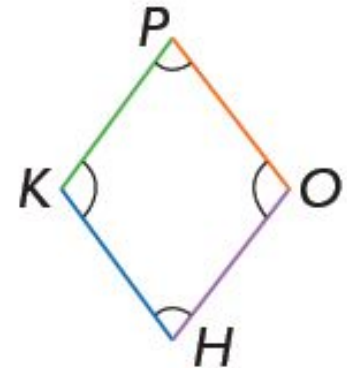
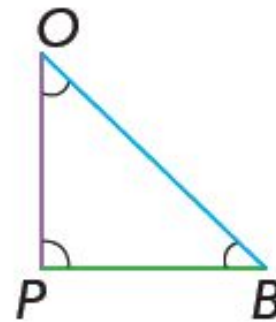
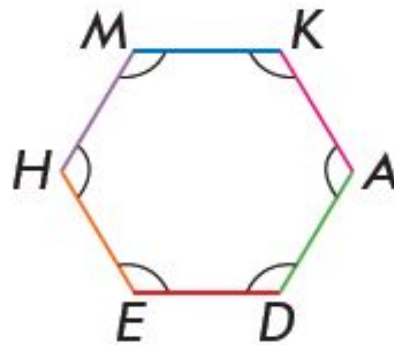
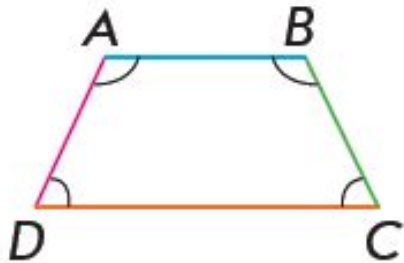
Кут

- *Виділення вивчаємої фігури із множини інших фігур:* тут ми показуємо кути багатокутників.
- *Побудова геометричної фігури:* ставимо точку – це вершина кута й креслимо два промені, які мають спільний початок (цю точку) – це сторони кута.

Кут

4.

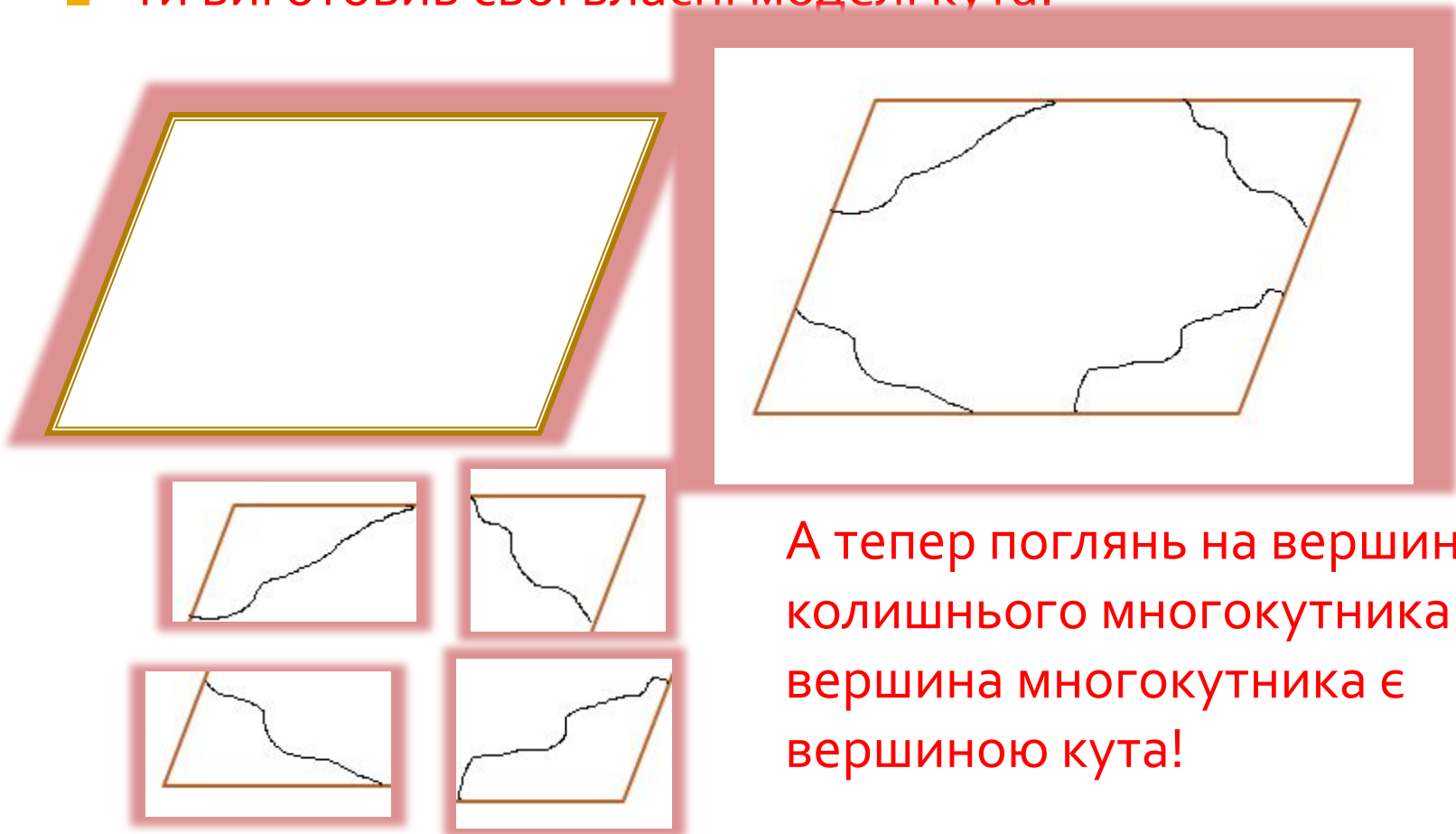
Сашко показав сторони многокутників різними кольорами. Назви сторони многокутників; їх вершини. Дужкою хлопчик показав кути. Відшукай кути у фігурах.



Кут утворюють **дві сторони многокутника**,
що виходять з **однієї вершини**.
Вершина многокутника є вершиною кута.

5. Виконай практично.

- Розірви паперовий багатокутник на частини так, щоб кожна з них містила по одній вершині та по дві сторони, які з неї виходять (слайд).
- Ти виготовив свої власні моделі кута.



А тепер поглянь на вершини колишнього багатокутника: вершина багатокутника є вершиною кута!

6. Накресли довільний багатокутник. Покажи сторони багатокутника, вершини та кути.

Висновок:

Кут утворюють дві сторони багатокутника, які виходять з однієї вершини.

Зверни увагу: Вершина багатокутника є вершиною кута.

7. Знайди схожі кути. Запиши їх номери.



1



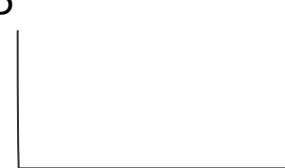
2

3



4

5

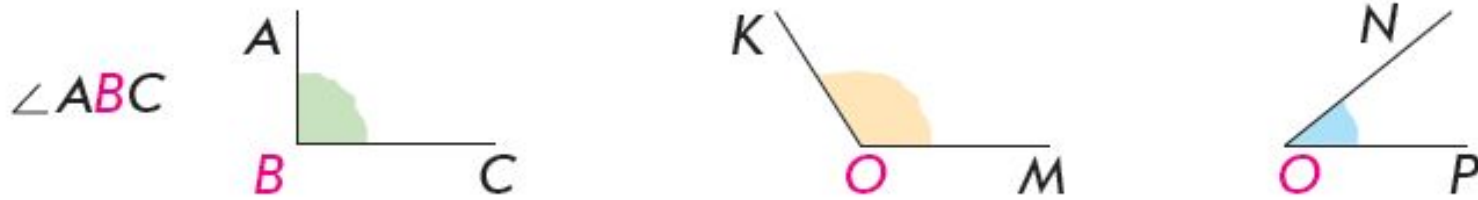


6

Кут. Позначення кутів

6.

Куты позначають буквами. Вершину кута записують по-середині. Назви інші куты.

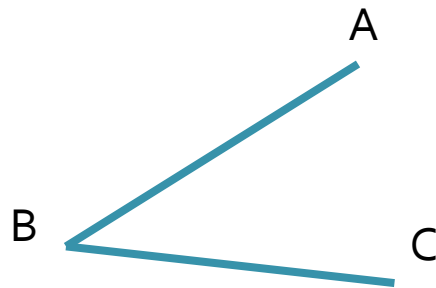


3.

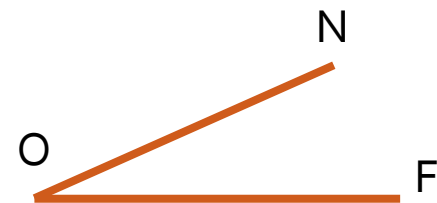
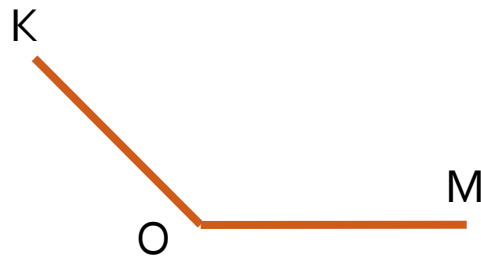
Кут можна позначати й однією буквою — його вершиною. За допомогою моделі визнач прямі кути. Назви їх.



8. Кути також можна назвати літерами: звичайно їх три, причому посередині вказують вершину кута.
Наприклад, кут ABC



9. Розглянь малюнки. Назви кути. Який кут більший, який менший?



Висновок:

Величина кута не залежить від довжини його сторін, а залежить від їх взаємного розташування.

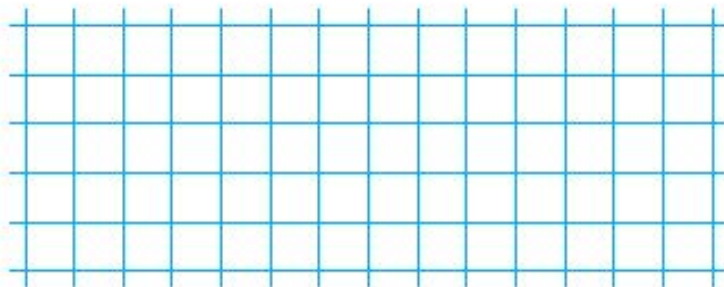
Кут можна позначати і однією літерою – назвою вершини.

Назви подані кути іншим способом

Кут. Алгоритм побудови кута

7. Побудуй $\angle MCP$ за алгоритмом:

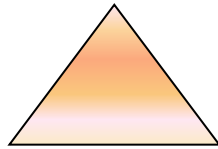
1. Постав точку C — це вершина кута.
2. Із точки C проведи два промені: CM і CP — сторони кута.



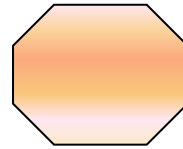
10. Назви фігури. Покажи кути на малюнках. Скільки кутів у кожної фігури?



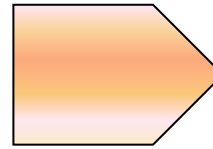
4



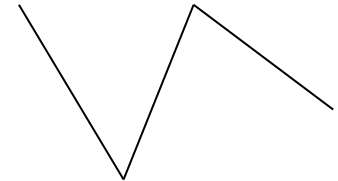
3



8

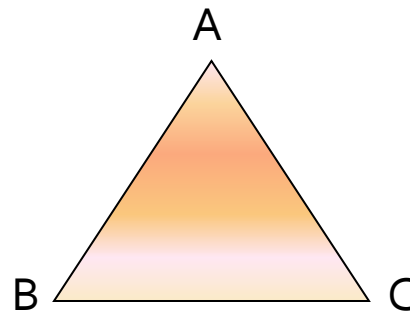


5



2

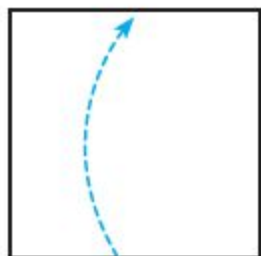
11. Назви елементи трикутника: сторони, вершини, кути.



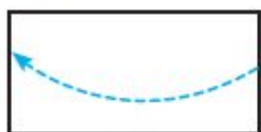
Прямий кут (2- й клас)

2.

Катруся взяла великий аркуш паперу і зігнула його навпіл, потім ще раз зігнула цей аркуш навпіл (мал. 1, 2). Вона отримала модель кута (мал. 3). Далі Катруся розгорнула аркуш (мал. 4). Спробуй зробити те саме.



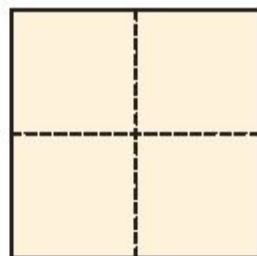
1



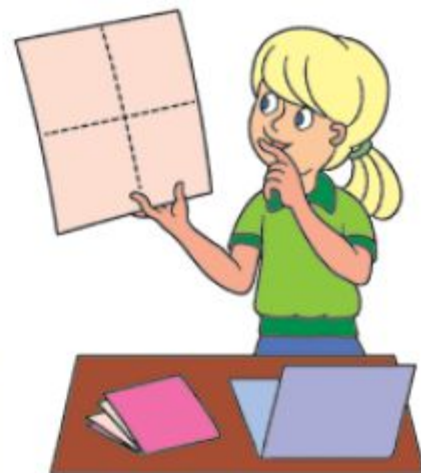
2



3



4



Скільки кутів утворилося? Що про них можна сказати?

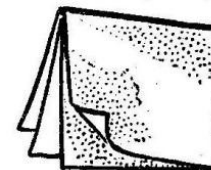
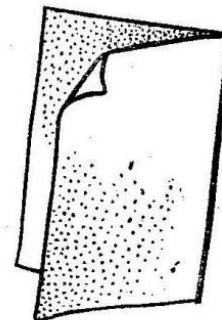
Усі кути рівні. Це **прямі кути**.

Отримання прямого кута за допомогою аркуша паперу (різного кольору, різних розмірів, різної форми)

1. Візьміть аркуш паперу та зігніть його навпіл,
2. Потім іще раз навпіл, як показано на малюнку;
3. Ви отримали **прямий кут**;
4. Візьміть аркуш іншого кольору та зробіть те саме;
5. Візьміть аркуш іншого розміру – менший чи більший;
6. Візьміть аркуш іншої форми та спробуйте зробити те саме;
7. Спробуйте накласти один кут на інший. Що ви помітили?
8. Знайдіть прямі кути в оточуючих предметах.
9. Прикладіть до них ваші власні кути з паперу. Що помітили?

Висновок:

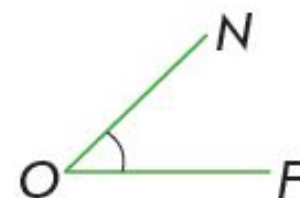
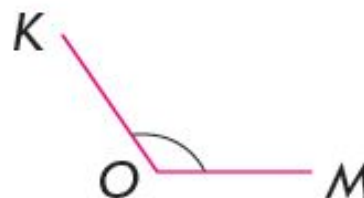
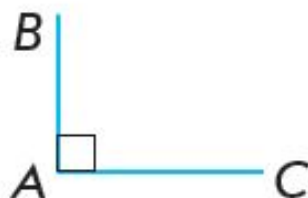
Всі прямі кути можна накласти так, щоб їхні сторони співпали.



Косинець – модель прямого кута

5.

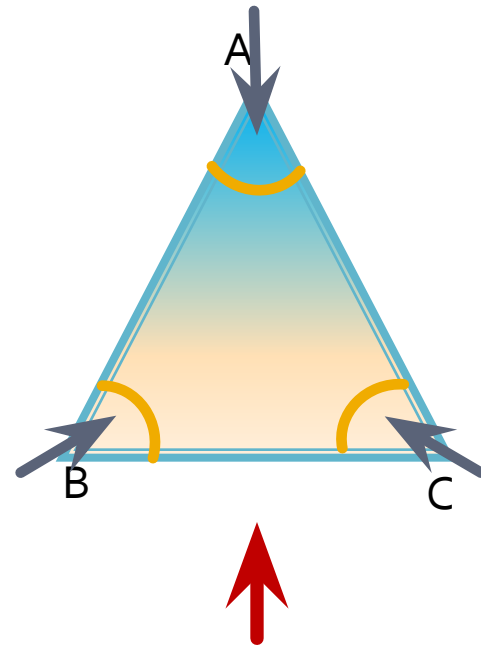
Досліди косинець. За допомогою моделі прямого кута знайди в ньому прямий кут. За допомогою косинця визнач, який кут прямий; більший від прямого; менший від прямого.



Що можна розповісти про трикутник?



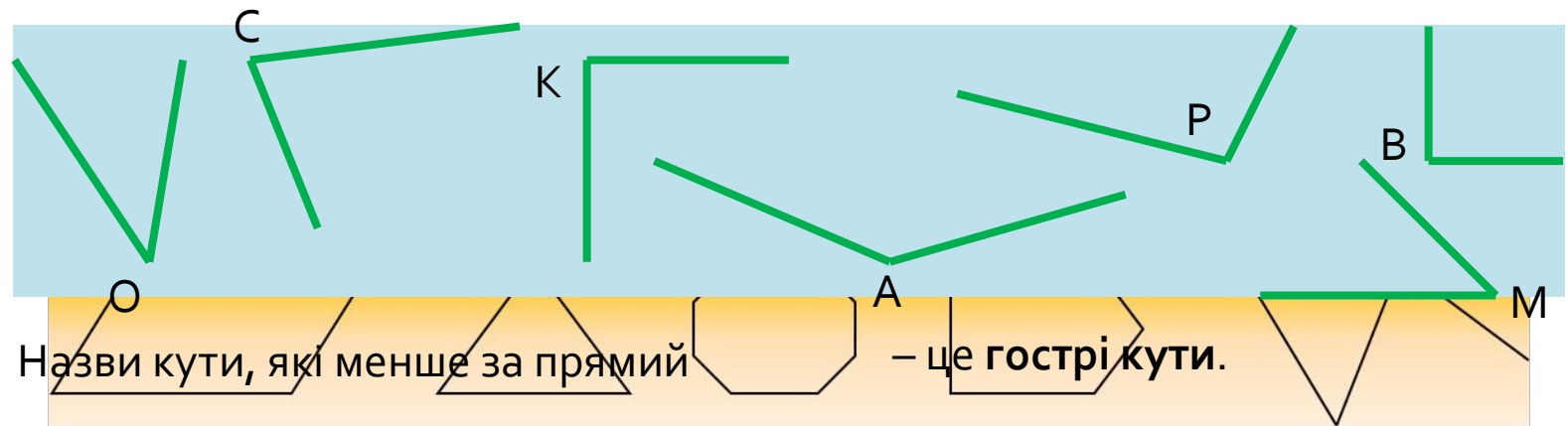
Трикутник має назву ABC.
Сторони: AB, BC, AC.
Кути: 1 – BAC, 2 – ABC, 3 – BCA.
Вершини позначаються так: A, B, C.



*Зверни увагу, як
називаються кути.*

13. Тепер за допомогою моделі перевір кути на малюнку. Чи є серед них прямі?

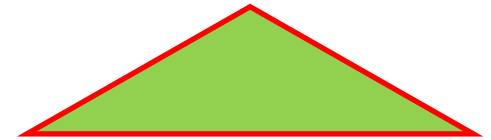
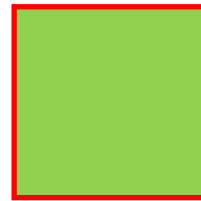
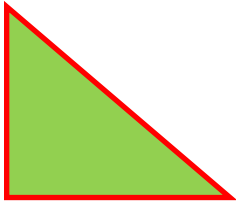
14. Накладанням моделі прямого кута на дані кути визнач, які з них є прямими, а які непрямыми.



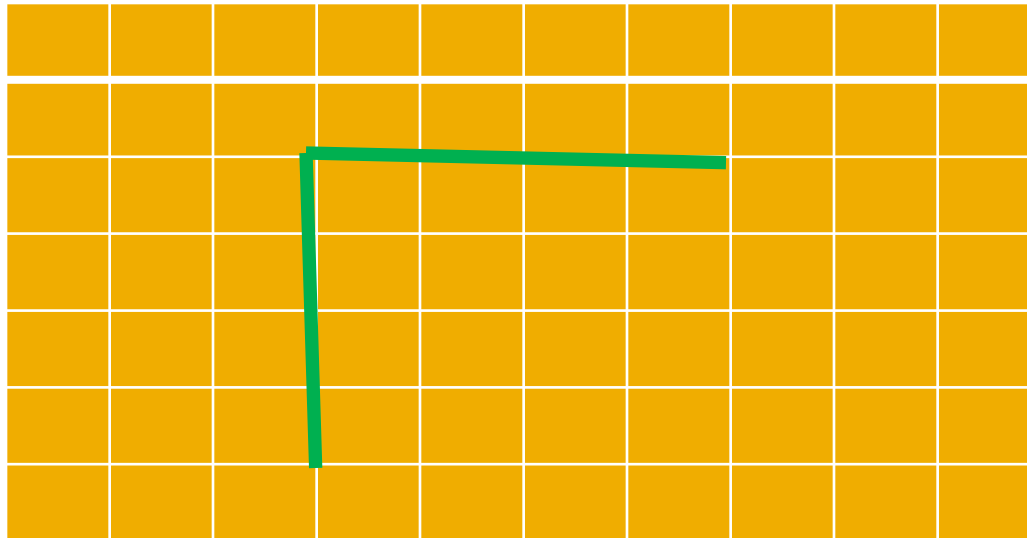
Назви кути, які більше за прямий

– це тупі кути.

15. Знайди в геометричних фігурах прямі, гострі та тупі кути. Скільки їх у кожній фігурі?



16. Накресли прямий кут, використовуючи розліновку зошита.



Прямокутник. (2-й клас)

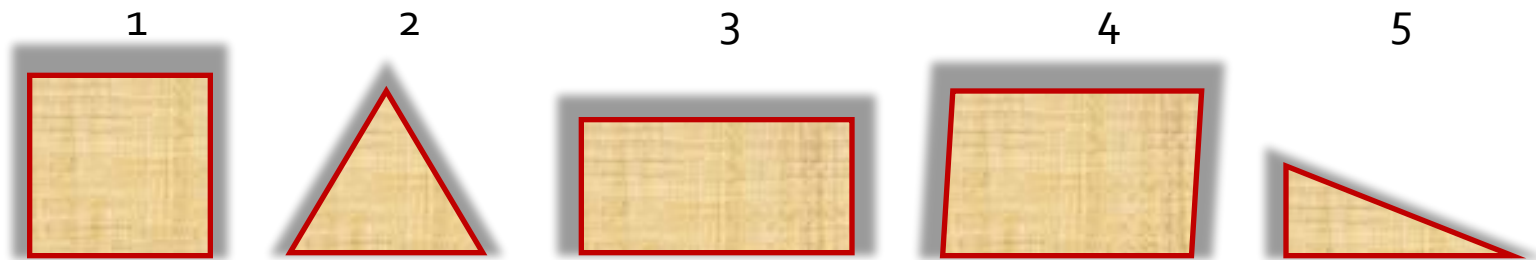
Підготовча робота

- Актуалізуємо поняття прямого кута;
- Визначаємо прямі кути у многокутниках.

1. Накресли довільні кути М, О, В. Визнач їх вид.



2. Назви геометричні фігури, в яких є прямі кути.

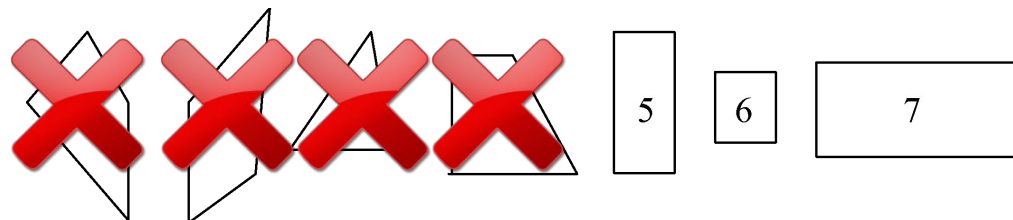


Прямокутник. Ознайомлення

- Виключення фігур, відмінних від інших за певною ознакою .

Попрацюй уважно:

- Уважно розглянь фігури.
- Яку фігуру можна виключити?
- Чому?
- Як одним словом можна назвати решту фігур?

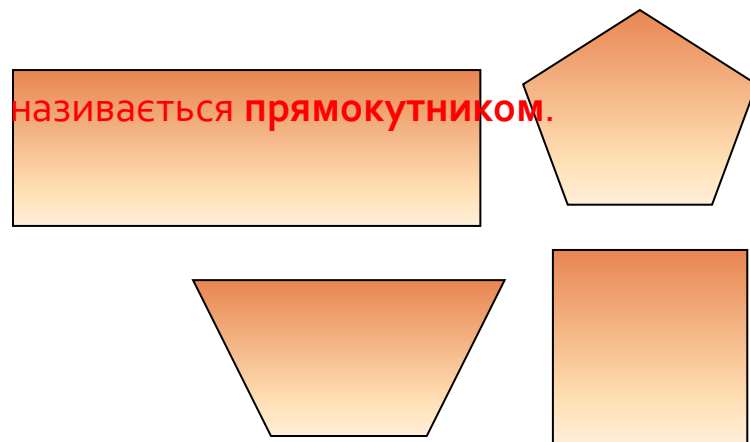


- Знайдіть чотирикутник, у якого немає прямого кута
- Знайдіть чотирикутник, у якого є тільки один прямий кут. Виключимо його. Що можна сказати про решту чотирикутників?
- (в цих чотирикутниках більше, ніж один прямий кут)
- Знайдіть чотирикутник, у якого тільки два прямих кута (4).
- Виключимо його також. Що можна сказати про решту чотирикутників?
- Що цікавого помітили в решті чотирикутників? Скільки в них прямих кутів?
- (в них всі кути прямі!)
- Такі фігури називаються **прямокутниками**.

6. ДОПОВНИ ОЗНАЧЕННЯ, ЩОБ ВОНИ СТАЛИ ВІРНИМИ ВИСЛОВЛЮВАННЯМИ (СЛОВА-ПОМІЧНИКИ: ВСІ,

Одже, чотирикутник, у якого всі кути прямі, називається прямокутником.
ДЕКІЛЬКА, ДВІ, ОДНА)

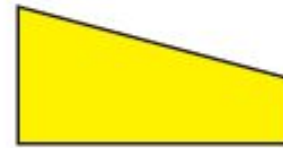
- a) (всі) фігури належать до многокутників;
- b) (дві) фігури є прямокутниками;
- c) (дві) фігури мають всі прямі кути.



Прямокутник. Означення

2.

Назви множину. За якою ознакою можна розбити фігури на дві групи?

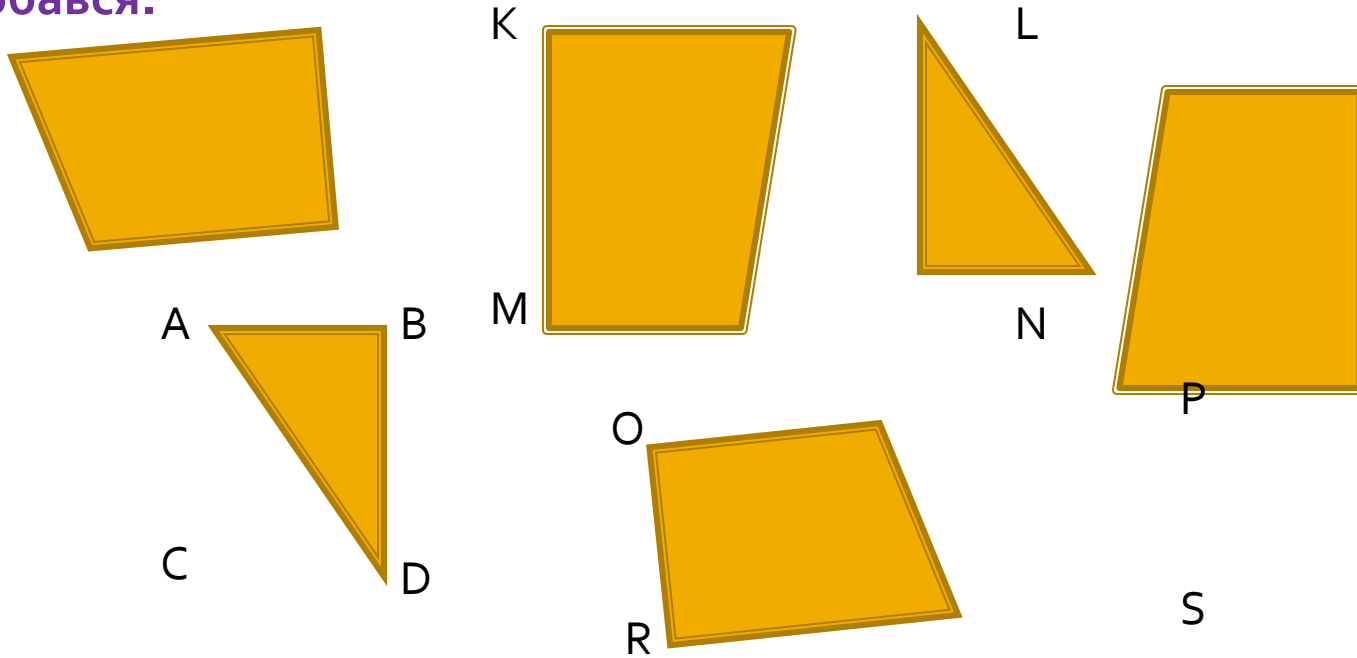


Чотирикутник, у якого всі кути прямі, називається
прямокутником.

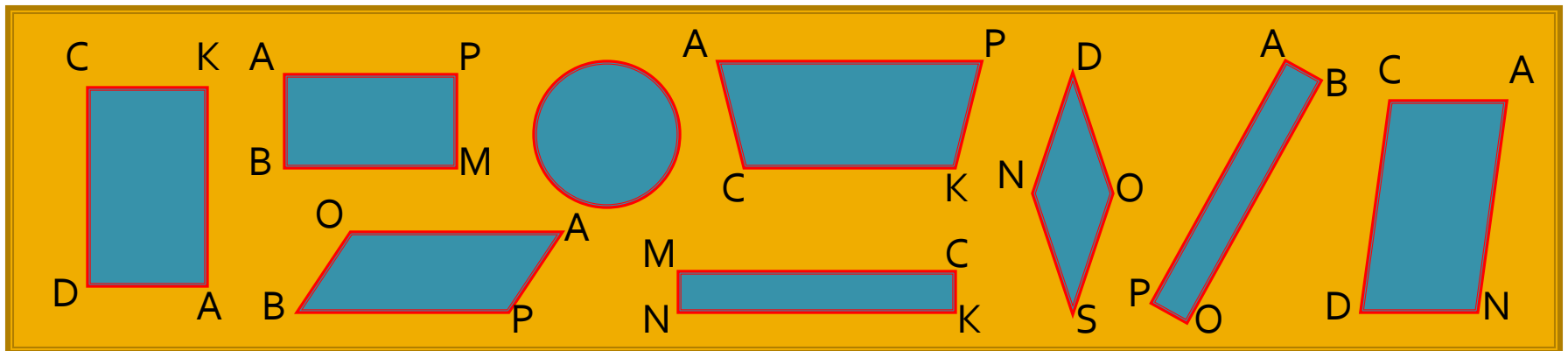
Ілюстрація: знайдіть у оточуючій обстановці предмети прямокутної форми.

- - Покажіть прямокутники серед геометричних фігур .
- - Виріжте з паперу в клітинку прямокутник.

7. Приклади фігури так, щоб утворилися прямокутники. Познач вершини літерами та запиши назву прямокутника, який тобі найбільше сподобався.



8. Покажи прямокутники серед поданих геометричних фігур. Назви всі інші знайомі тобі фігури.



Прямокутник. Властивості

■ Протилежні сторони рівні

5.

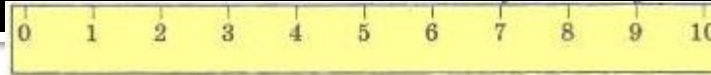
Досліди прямокутник. Візьми прямокутний аркуш. Зігни його навпіл — порівняй довжини протилежних сторін. Який висновок можна зробити?

Протилежні сторони прямокутника попарно рівні.

Попрацюй із сусідом по парті. Перевірте за допомогою лінійки, чи дійсно протилежні сторони прямокутників рівні. Поцікавтеся результатами вимірювань в інших учнів.



9. Виміряй довжини сторін прямокутників. KMPL – прямокутник, ABSD – прямокутник



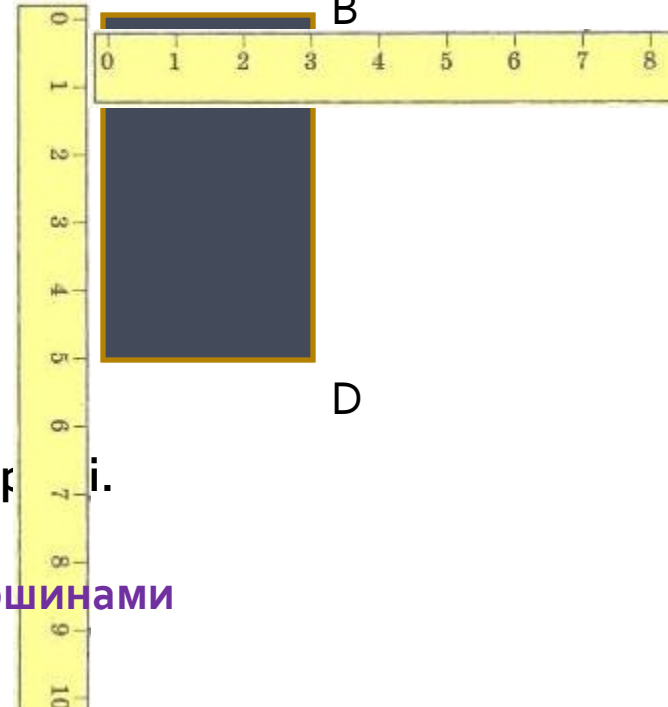
Запиши свої виміри таким чином:

$$KM = \underline{\quad 8 \text{ см} \quad} \quad AB = \underline{\quad 3 \text{ см} \quad}$$

$$PL = \underline{\quad 8 \text{ см} \quad} \quad SD = \underline{\quad 3 \text{ см} \quad}$$

$$KP = \underline{\quad 3 \text{ см} \quad 5 \text{ мм} \quad} \quad AD = \underline{\quad 5 \text{ см} \quad}$$

$$ML = \underline{\quad 3 \text{ см} \quad 5 \text{ мм} \quad} \quad BS = \underline{\quad 5 \text{ см} \quad}$$



Зроби висновок: У прямокутника протилежні сторони рівні.

10. Побудуй прямокутник ABCD за даними двома вершинами А та В. Скільки способів для цього існує?

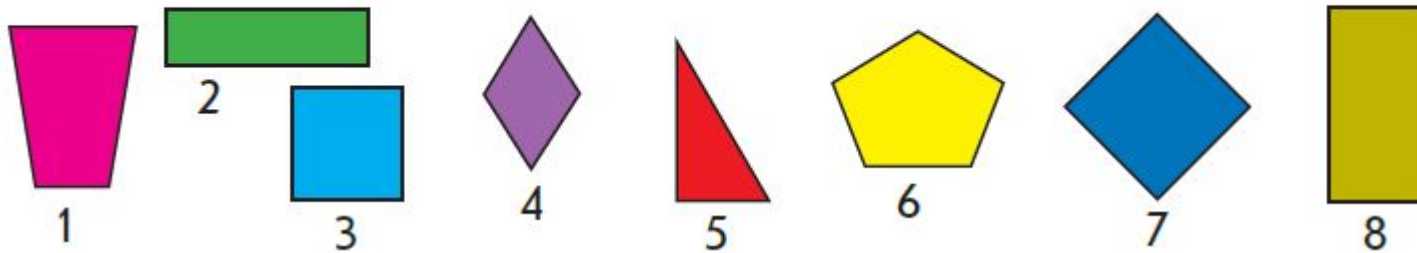
11. За даною однією вершиною накресліть прямокутник по клітинках або в довільному напрямку.

Що потрібно при цьому пам'ятати?

Скільки розв'язків для цього є?

Формування поняття про прямокутник

1. Знайди серед фігур прямокутники і назви їх номери.
На які ознаки слід орієнтуватися?

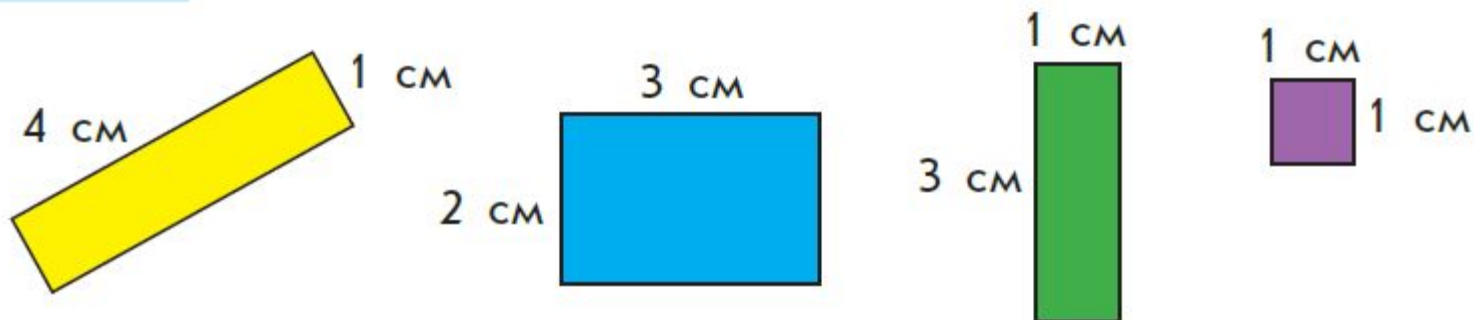


- ▶ 3. Користуючись схемою, установи, чи істинний висновок.



Якщо всі прямокутники є чотирикутниками, то деякі чотирикутники не є прямокутниками.

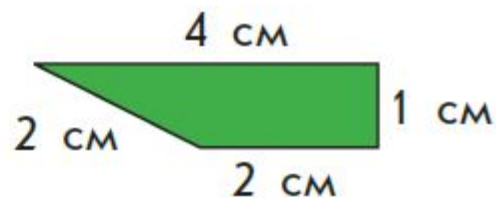
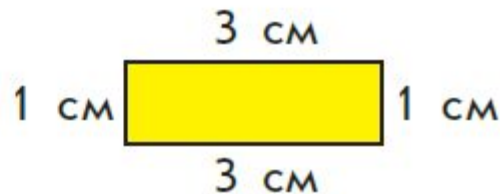
4. Назви довжини інших сторін прямокутників.



5. Користуючись малюнками, установи, чи істинний висновок.

Якщо чотирикутник є прямокутником, то в ньому протилежні сторони рівні. Якщо в чотирикутнику протилежні сторони не рівні, то він не є прямокутником.

Якщо чотирикутник є прямокутником, то в ньому протилежні сторони рівні. Якщо в чотирикутнику протилежні сторони рівні, то це прямокутник.



Квадрат (2-й клас). Ознайомлення

Пропонуємо набур геометричних фігур й засобом виключення зайвих фігур залишаємо фігури, що вивчаються .

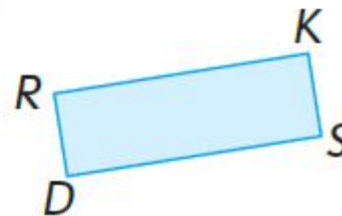
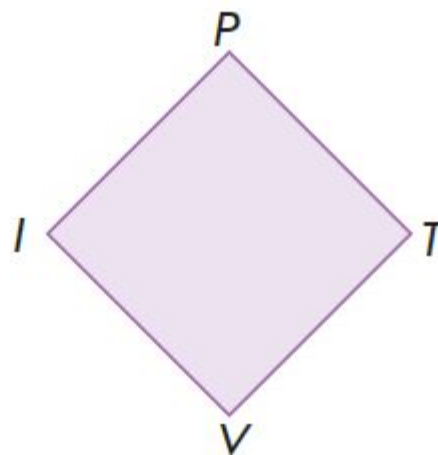
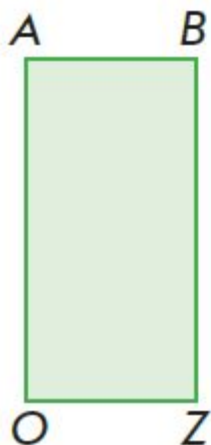
- - Які фігури зображено на малюнку? (прямокутники)
- - Виміряйте сторони прямокутників. Чи треба виконувати чотири вимірювання? Чому?
- - Що цікавого ви помітили?(серед прямокутників знаходяться й такі, у яких всі сторони рівні між собою)
- - Такі прямокутники називаються квадратами.

Вводимо означення фігури:

- **Означення: прямокутник, у якого всі сторони рівні називається квадратом.**
- Тобто квадрат – це прямокутник, але не звичайний, а такий що має усі рівні сторони (Родове поняття прямокутник, а видове – всі сторони рівні).
- *Ілюстрація;*

1.

Назви множину. Виміряй довжини сторін прямокутників. Чи треба виконувати чотири вимірювання? Чим цікаві прямокутники *MCNS* та *IPTV*?



Прямокутник, у якого всі сторони рівні, називається **квадратом**.

Чотирикутники

Прямокутники →
усі кути прямі

Квадрати →
усі сторони рівні

Квадрат — це прямокутник, у якому не лише протилежні, а всі сторони рівні.

Якщо квадрат — прямокутник, то він має всі властивості прямокутника.

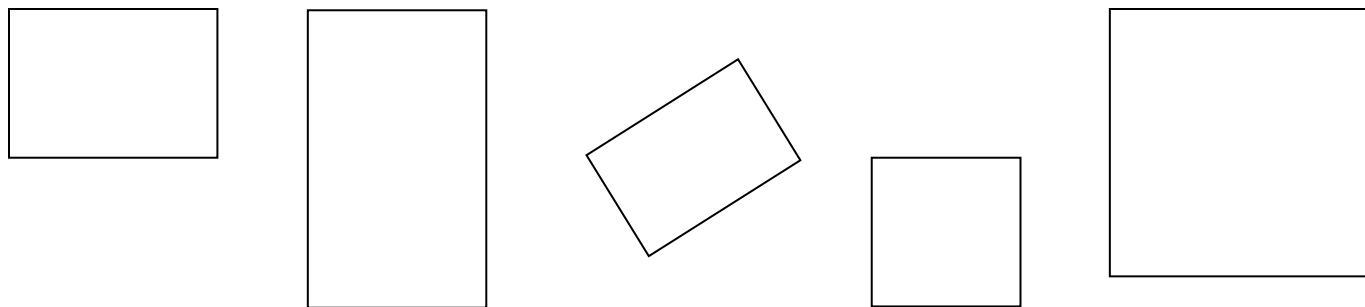
12. Які фігури зображені на малюнку?

Виміряй сторони поданих прямокутників. Чи треба робити чотири вимірювання? Чому?

Що цікавого ви помітили, які фігури є серед прямокутників?

Такі прямокутники називаються **квадратами**.

Скільки сторін достатньо виміряти у квадрата?

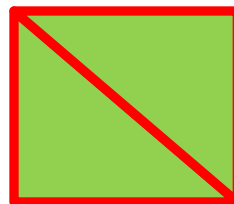


Отже, прямокутник, у якого всі сторони рівні, називається **квадратом**

Про кожний квадрат можна сказати, що він прямокутник.

А чи про кожний прямокутник можна сказати, що він квадрат? Чому?

13. Домалюй цю фігуру, щоб отримати квадрат



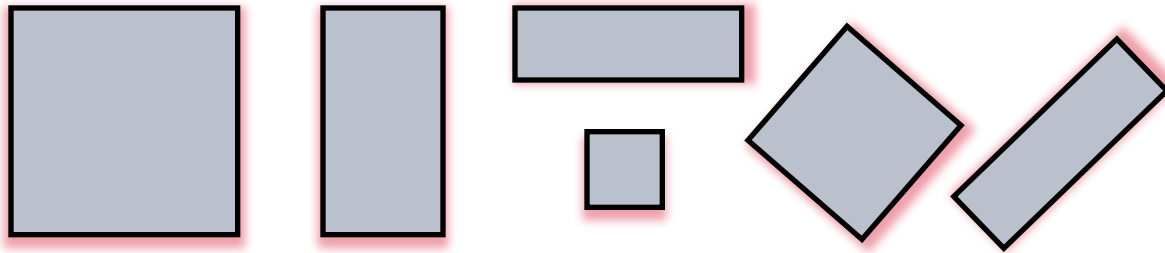
Квадрат. Властивості

- Що в оточуючому середовищі нагадує форму квадрата?
- А тепер закріпимо основні ознаки нової геометричної фігури.
- Квадрат – це особливий вид прямокутника, значить, квадрат має ті самі властивості.
- Що можна сказати про сторони квадрата?
- Що можна сказати про кути квадрата?
- Складемо таблицю.

прямокутник
1) Чотирикутник; 2) Всі кути прямі.

квадрат
1) Чотирикутник; 2) Всі кути прямі; 3) Всі сторони рівні.
1) прямокутник; 2) Всі сторони рівні.

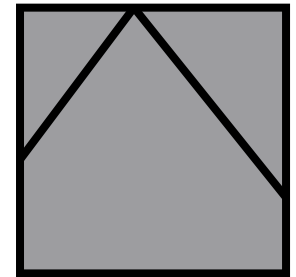
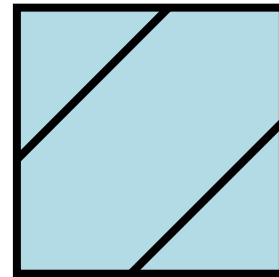
15. Назви прямокутники, які не можна назвати квадратами?



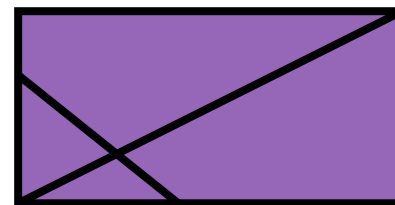
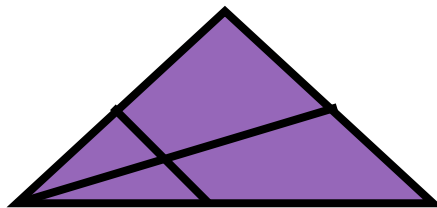
Про кожний квадрат можна сказати, що він прямокутник.

А чи про кожний прямокутник можна сказати, що він квадрат? Чому

16. РОЗДИВИСЯ, ЯК ДВОМА ВІДРІЗКАМИ
ПОДІЛЕНО КОЖЕН КВАДРАТ. НАЗВИ
ФІГУРИ НА КОЖНОМУ МАЛЮНКУ.



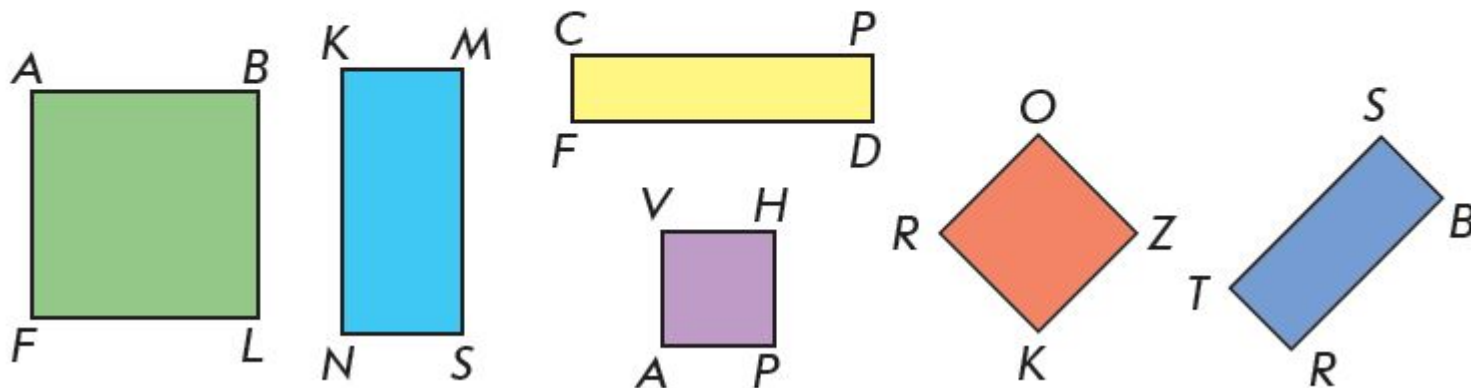
17. Які фігури ти бачиш на кожному малюнку?



Квадрат

2.

Відшукай квадрати довкола себе. Відшукай серед зображених фігур прямокутники, які не є квадратами. Назви їх.

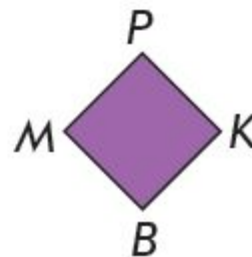


5.

Які висновки можна зробити з того, що $MPKB$ — квадрат?

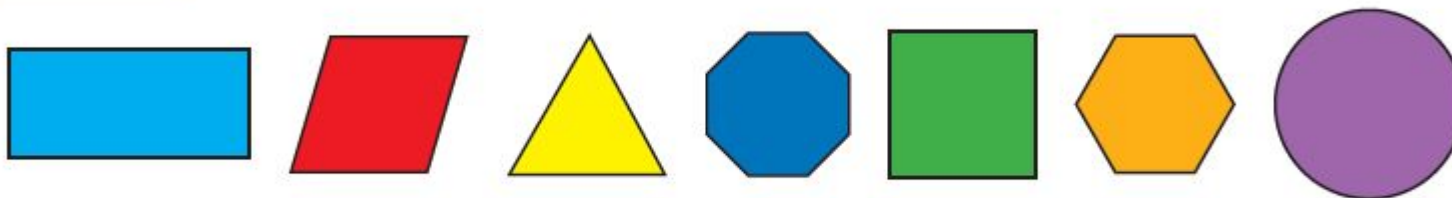
Усі кути —

Усі сторони —



Круг. Коло (2-й клас). Підготовка

1. Назви геометричні фігури. Що ти про них знаєш?



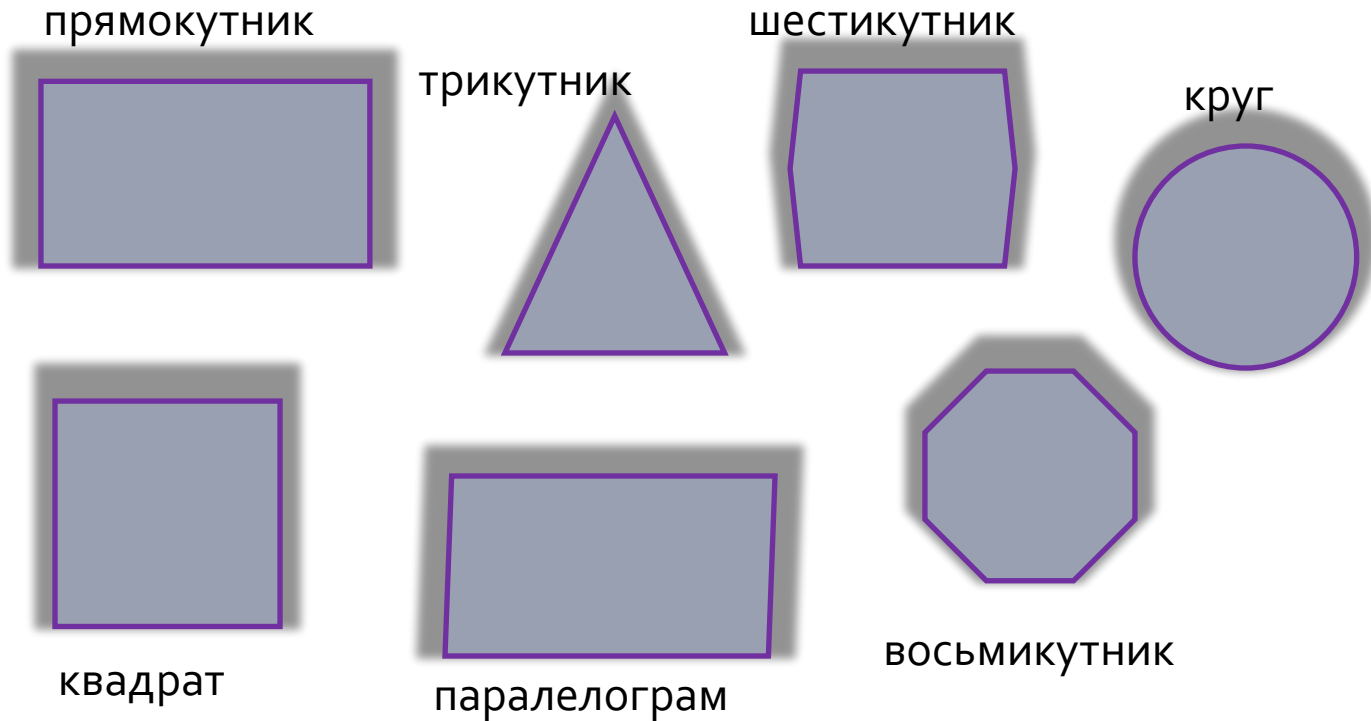
Яка фігура «зайва»? Чому?

2. Назви лінії. Що ти про них знаєш?



Замкнена ламана — це межа многокутника.
Замкнена крива лінія може бути межею круга.

1. Назви геометричні фігури. Яка фігура «зайва»? Чому?



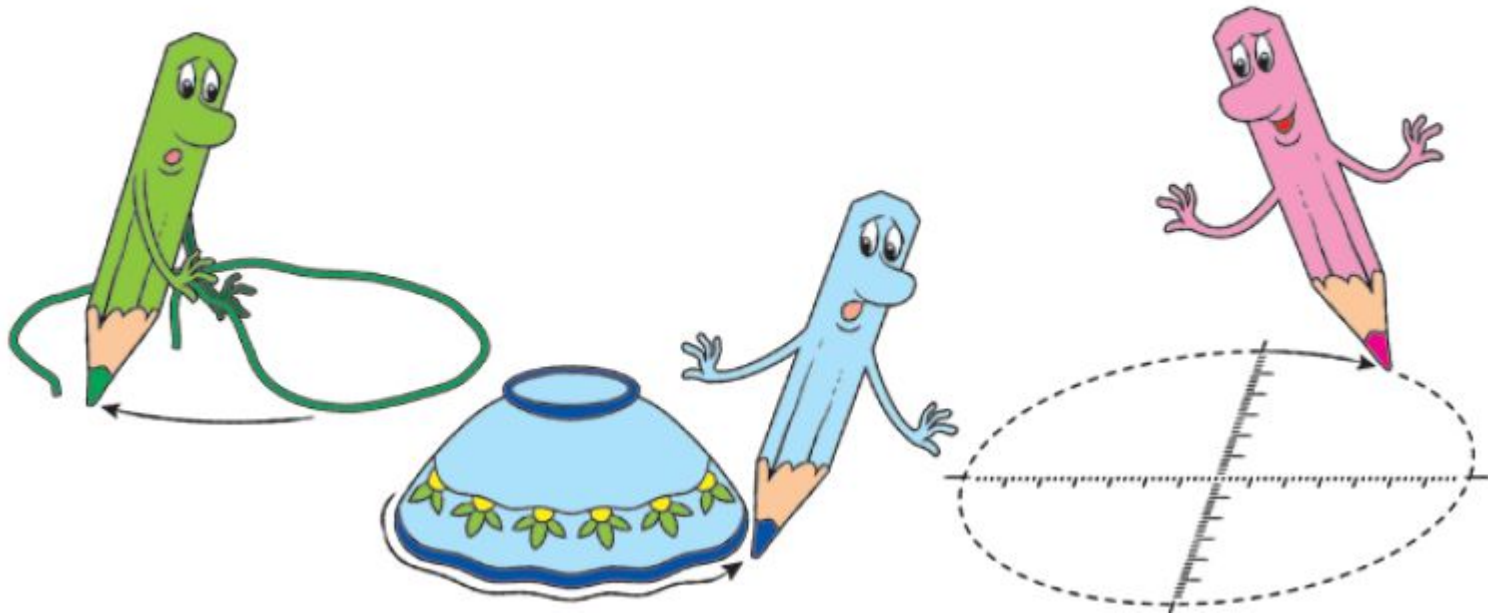
2. Назви предмети навколишнього середовища, що мають форму круга.

3. Пригадай що є межею многокутника?

Побудова

3.

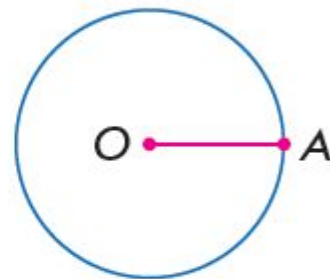
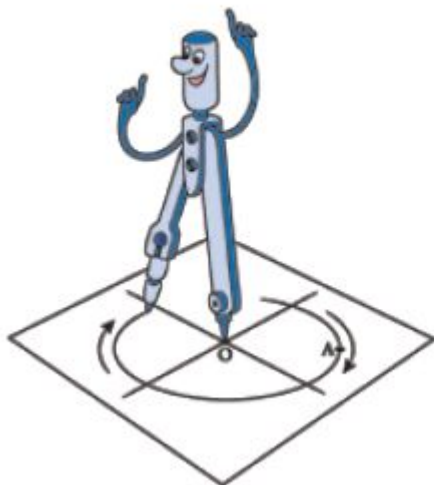
Розглянь, до яких способів вдалися діти, щоб одержати коло.



Коло. Круг

4.

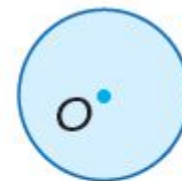
Коло зручно креслити циркулем. Розглянь, як креслити коло.



Точка O — **центр** кола.
Відрізок OA — **радіус** кола.

6.

Марина накреслила на аркуші коло, а потім вирізала частину, обмежену колом. Вимірй радіус кола й повтори те саме за дівчинкою.



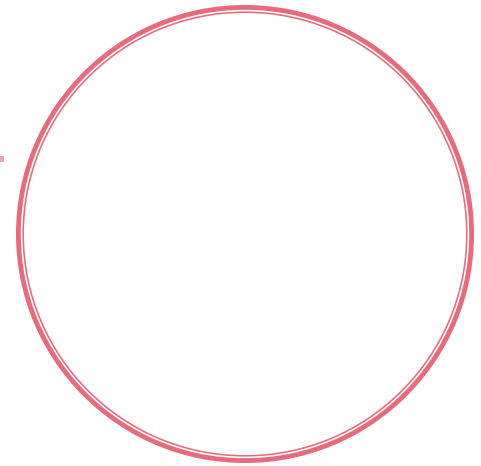
Частина площини, обмежена колом, — це круг.
Круг, як і коло, має центр, радіус.

4. Це – **круг**.

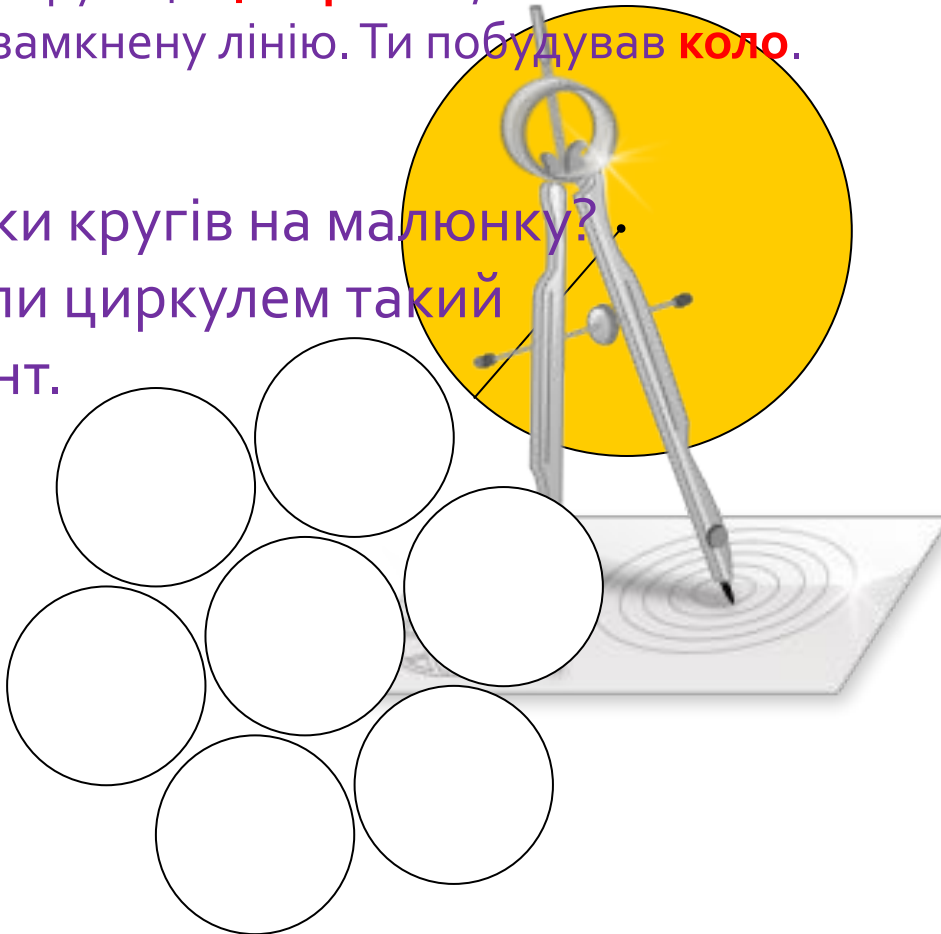
Межею круга є **коло**.

Коло креслять спеціальним прибором – **циркулем**.

Візьми циркуль, постав ніжку з гострим кінцем на аркуш паперу – це **центр кола**, а іншою ніжкою проведи замкнену лінію. Ти побудував **коло**.

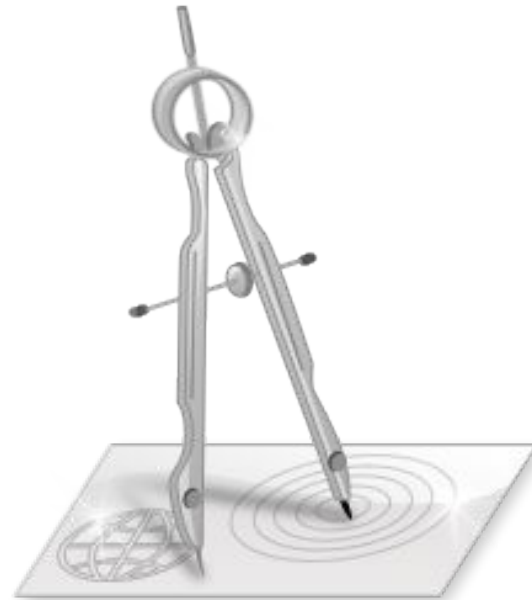
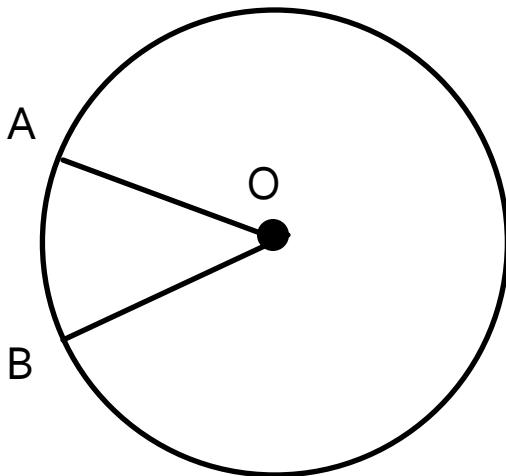


5. Скільки кругів на малюнку?
Накресли циркулем такий орнамент.



6. Накреслимо коло.

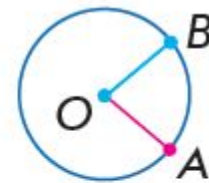
- Познач **центр кола точкою O**.
- Познач на колі дві різні точки A та B.
- З'єднай ці точки з точкою O – центром кола.
- Вимірй довжини відрізків OA та OB. Що цікавого ти помітив?
- Чому дорівнює їх довжина? Який висновок можна зробити
- Висновок: Відрізки, що з'єднують центр кола з будь-якою його точкою, рівні між собою.
- Вони називаються **радіусами кола**.



Формування поняття про радіус кола

5.

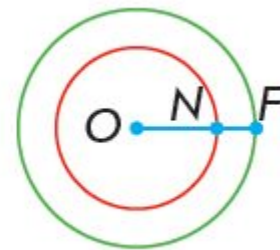
Катруся поставила на колі дві довільні точки A і B й з'єднала їх по чергово з центром кола O . Виміряй довжину отриманих відрізків. Що цікавого можна помітити?



Відрізок, що з'єднує центр кола з будь-якою його точкою, називається радіусом кола.

7.

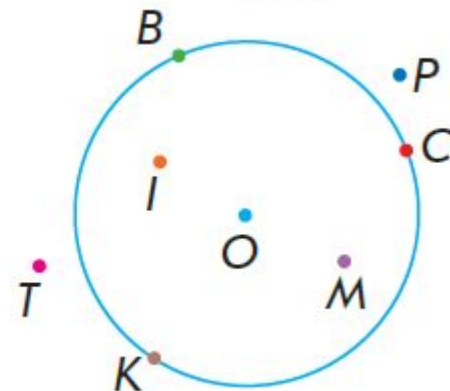
У кіл, зображених на малюнку, спільний центр. Назви радіус меншого кола; більшого кола. Як накреслити два кола із спільним центром? Де в навколишньому світі зустрічаємо такі кола?



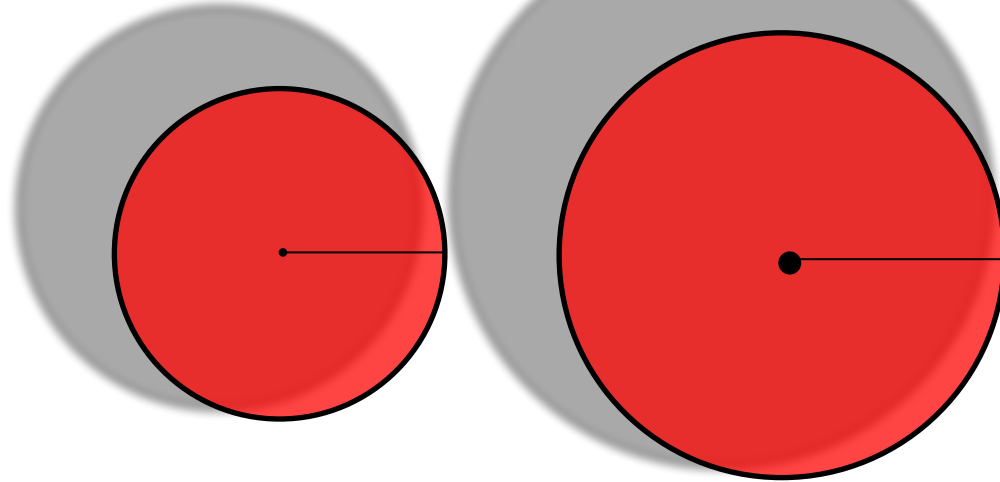
14.

За допомогою лінійки визнач, якої довжини радіус зображеного кола.

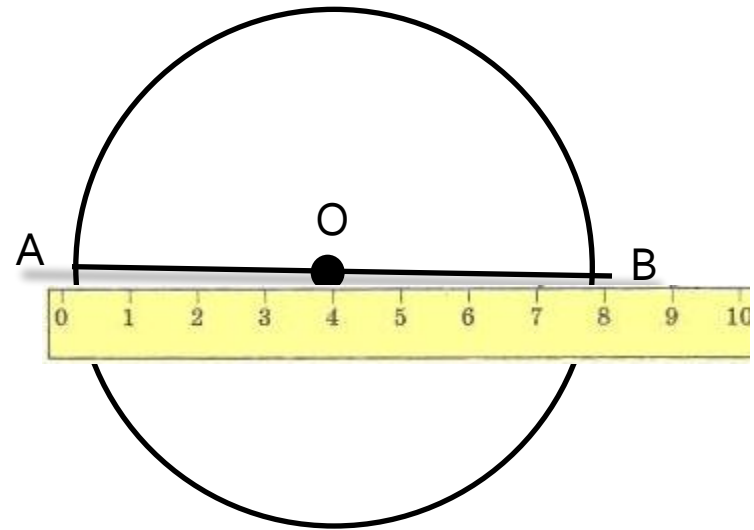
Які точки належать колу? Які — не належать?



7. У ЯКОГО КОЛА РАДІУС БІЛЬШЕ?



8. Проведи через центр кола відрізок, що з'єднує дві точки кола та проходить через центр кола. З яких двох частин складається цей відрізок? Як вони називаються? Виміряй довжину великого відрізка. Чому вона дорівнює? Цей відрізок називається діаметром кола.

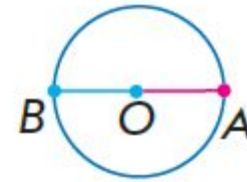


Правило. Відрізок, що з'єднує дві точки кола та проходить через її центр, називається **діаметром кола**. Діаметр складається з двох радіусів.

Формування поняття про діаметр кола

3.

Марко намалював коло. Визнач його радіус. Потім хлопчик провів через центр кола відрізок AB . Які відрізки ще є на кресленні? Як вони називаються? Що цікавого можна помітити?



Відрізок AB — це **діаметр** кола.

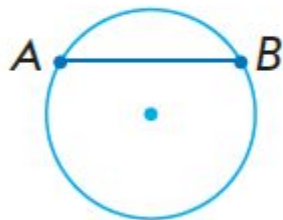


Діаметр — це відрізок, який сполучає дві точки кола і проходить через його центр.

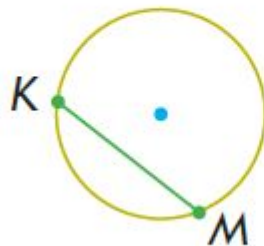
Діаметр складають **два радіуси** кола.

4.

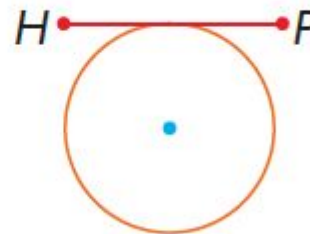
Назви номер малюнка, на якому намалювано діаметр кола.



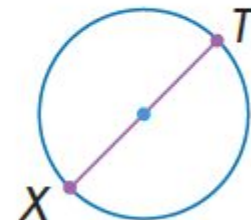
1



2



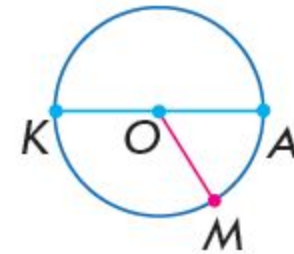
3



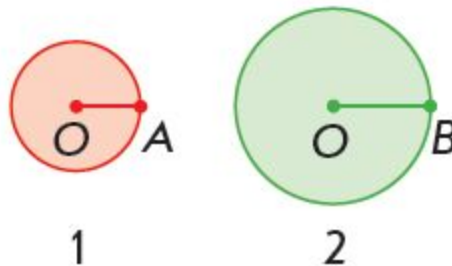
4

Формування поняття про діаметр кола

5. Назви центр, радіус, діаметр кола.



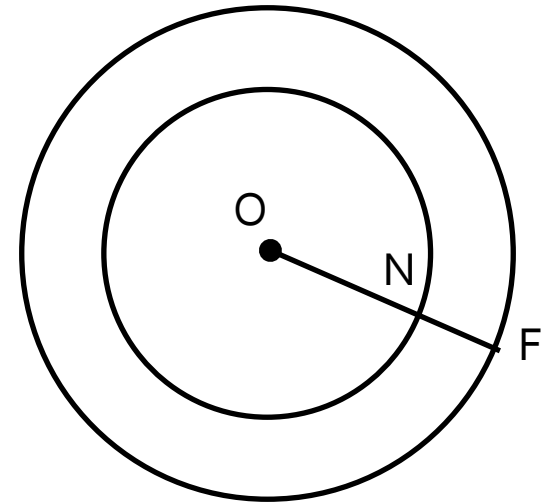
6. Назви номер круга, у якого радіус більший. Що можна сказати про діаметри цих кругів?



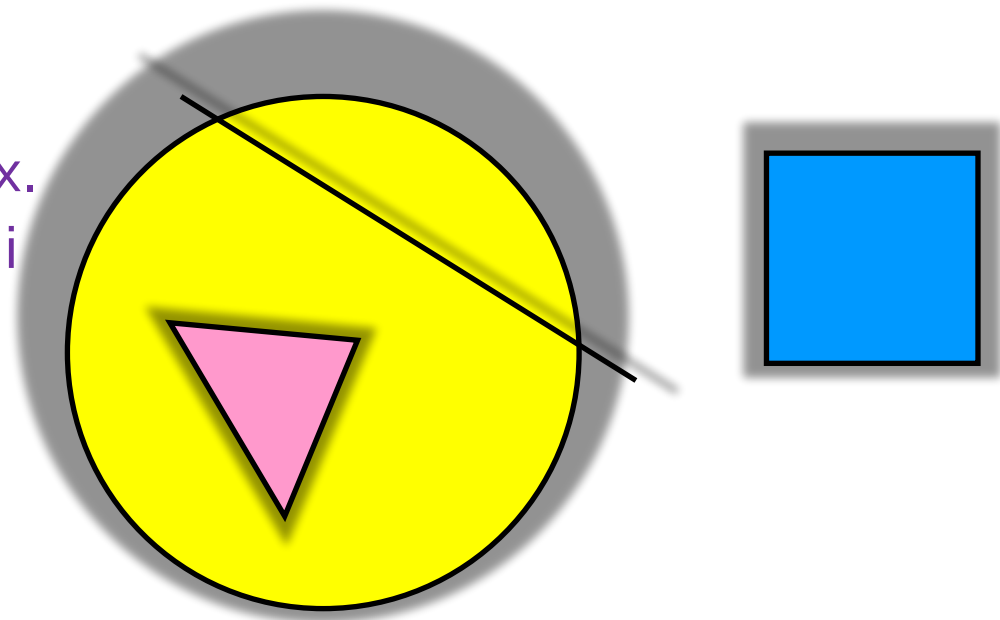
9. НАКРЕСЛИ КОЛО, РАДІУС ЯКОГО 2 СМ, 3 СМ.

10. У даних кіл спільний центр.

- ✓ Назви радіус меншого кола.
- ✓ Назви радіус більшого кола.
- ✓ Накресли декілька кіл зі спільним центром.
- ✓ Де в оточуючому світі ми бачимо кола зі спільним центром?



11. Скільки точок перетину має пряма з колом? Покажи їх. Яка фігура лежить всередині кола? поза колом?



Формування уявлення про коло і круг

1.

Відшукай на малюнку коло; круг. Назви їх номери. Що довкола тебе нагадує круг?



1



2



3



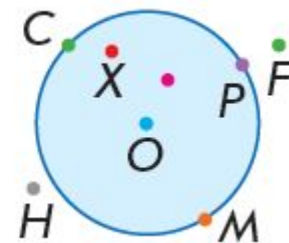
4



5

7.

Які точки належать колу? кругу?



Дякую за увагу!
