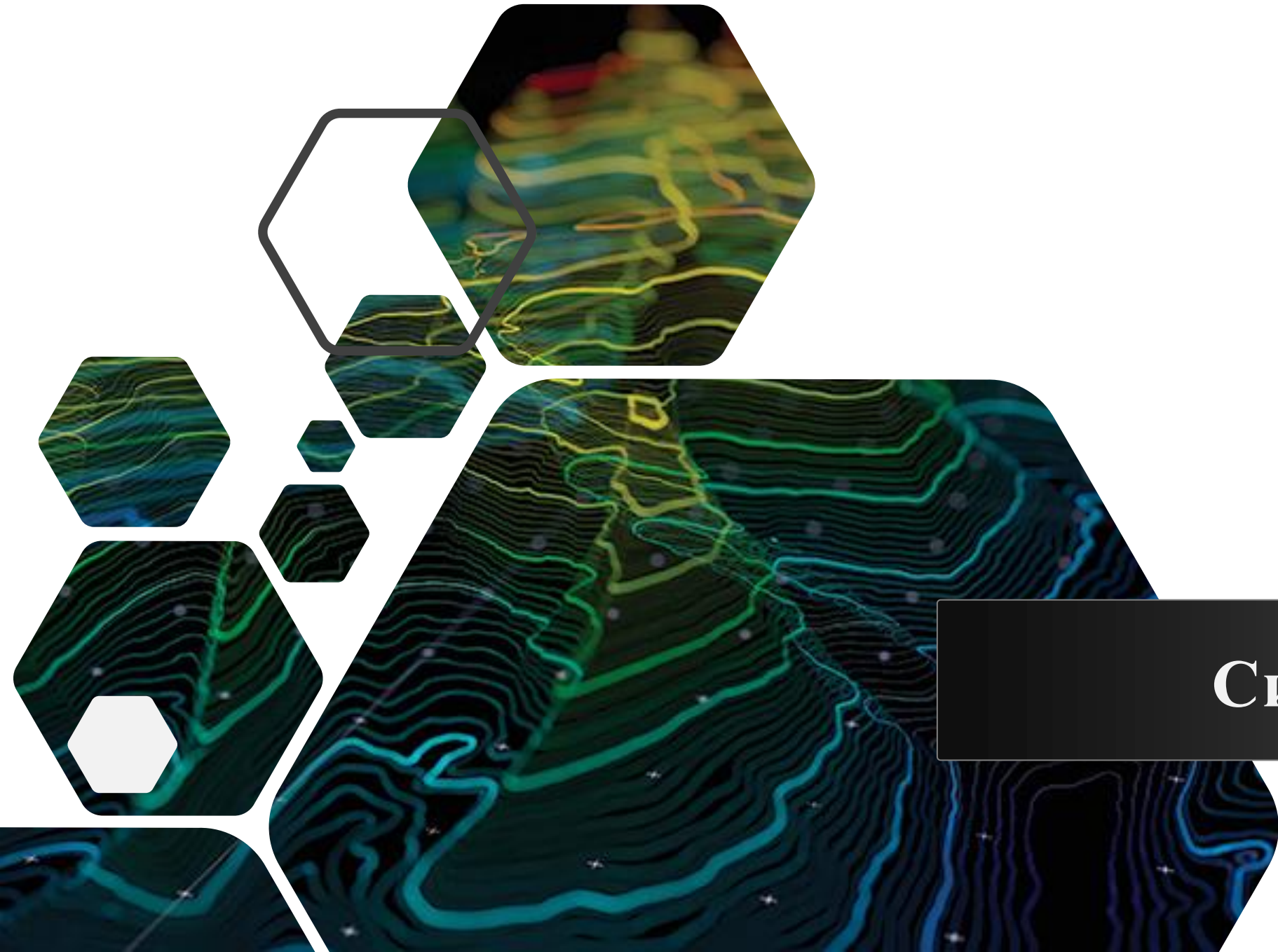




**Гірничо-  
комп'ютерна  
графіка**





# Силабус



# Загальна характеристика дисципліни

Метою дисципліни є надання майбутнім фахівцям фундаментальних знань, що необхідні майбутньому сучасному спеціалісту для технічно грамотного ведення гірничих робіт з використанням новітніх комп'ютерних програм

	ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ
1	ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ	СТВОРЕННЯ КРЕСЛЕНЬ І РЕДАГУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ AUTOCAD
2	РОБОЧИЙ ПРОСТІР AUTOCAD	РОБОТА З БЛОКАМИ У AUTOCAD
3	СИСТЕМА КООРДИНАТ В AUTOCAD	РОБОТА З ТЕКСТОМ У AUTOCAD
4	ПОБУДОВА ОБ'ЄКТІВ В AUTOCAD	ВИКОНАННЯ КРЕСЛЕННЯ СКЛАДНОЇ ДЕТАЛІ У AUTOCAD
5	РЕДАГУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ В AUTOCAD	РОБОТА З КОНСТРУКТОРСЬКОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ (ПАСПОРТИ)
6	РОБОТА З БЛОКАМИ В AUTOCAD	
7	РЕДАГУВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В AUTOCAD	
8	НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ ТА ШТРИХУВАННЯ В AUTOCAD	
9	ПІДГОТОВКА ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІЧНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ	СТВОРЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗРІЗУ ЗА ПЛАНОМ СВЕРДЛОВИН ТА ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ
10	ВИВЧЕННЯ СКЛАДУ ТА ПОРЯДКУ РОЗРОБЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА	
11		КМР 1
12	РОБОЧИЙ ПРОСТІР AUTOCAD CIVIL 3D	ІМПОРТ ТОЧОК В СЕРЕДОВИЩІ CIVIL 3D
13	ТОЧКИ В AUTOCAD CIVIL 3D	ПОБУДОВА ДІЛЯНОК В CIVIL 3D
14	ПОВЕРХНІ В AUTOCAD CIVIL 3D	ПРОФІЛЮВАННЯ В CIVIL 3D
15	ТРАСИ В AUTOCAD CIVIL 3D	СТВОРЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ ТРАСИ У ПЛАНІ ТА У ПРОФІЛІ
16	ПРОФІЛІ ТА ДІЛЯНКИ В AUTOCAD CIVIL 3D	КМР 2

# Структурний план навчальної дисципліни

Модуль	Розподіл балів за практичні роботи						Модульний контроль
	1	2	3	4	5	6	
ACAD	5	5	5	5	10	10	20
Civil	5	5	5	5			20

Розподіл  
балів за  
лекційні та  
практичні  
заняття

# Корисні посилання

Для доступу  
до  
додаткових  
матеріалів

<https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=312>

Для доступу  
до журналу  
успішності

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/17558ulgmEzaBBoJ4fvdZE5KfzeBk0WtHv\\_nTDyNnk-g/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/17558ulgmEzaBBoJ4fvdZE5KfzeBk0WtHv_nTDyNnk-g/edit?usp=sharing)

Для зв'язку з  
викладачем

<https://t.me/IgorGHOST> / [ihor@ztu.edu.ua](mailto:ihor@ztu.edu.ua)

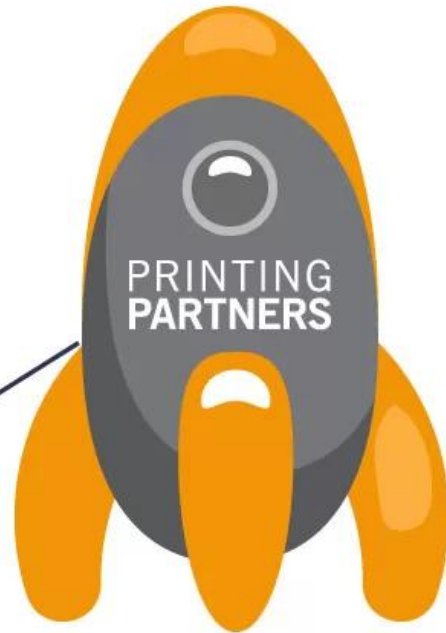
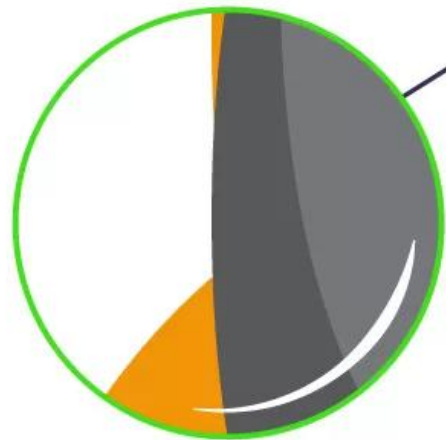




# Лекція 1. Основи комп'ютерної графіки



*Curves and lines  
with Mathematical  
calculation.*



***Vector***



*Pixel based  
curves and lines.*

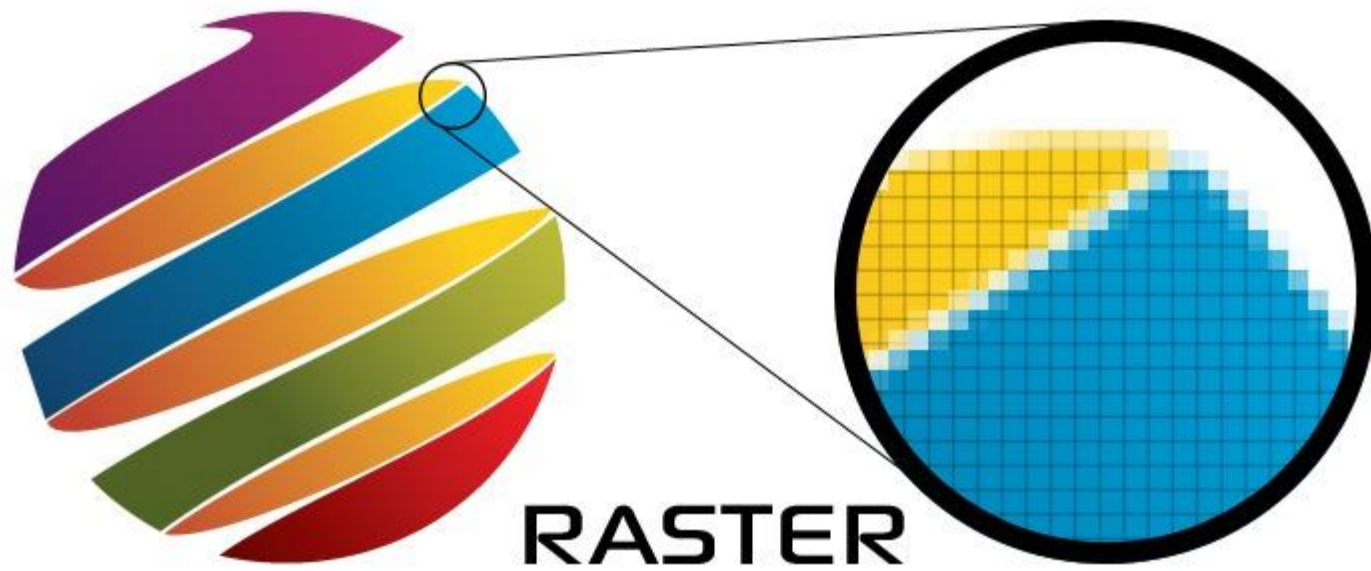


***Raster***



Комп'ютерна графіка поділяється на дві основні категорії – **растрову** і **векторну** графіку. Кожна з них має свої переваги. Для того, щоб забезпечити максимальну ефективність роботи, важливо знати, у якому випадку слід застосовувати растрову, а в якому - векторну графіку.

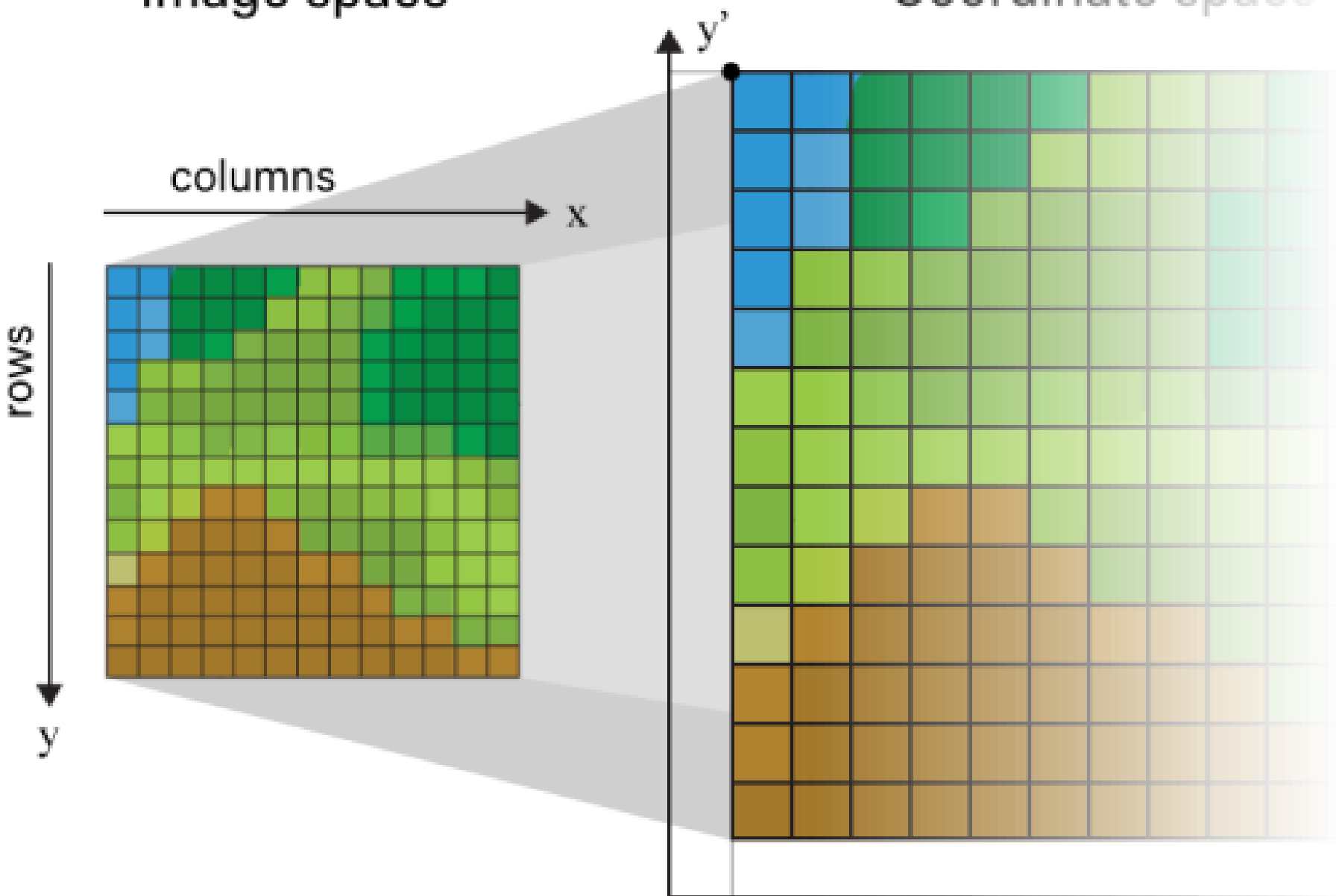




**Растрова  
графіка**

## Image space

## Coordinate space



Квадратики називаються пікселями, а сукупність пікселів – растром. Растрова графіка завжди оперує двовимірним масивом (матрицею) пікселів. Кожному пікселю відповідає значення – яскравості, кольору, прозорості – або комбінація цих значень. Растровий образ має деяке число рядків і стовпців.

---

Якість растрового зображення залежить від розміру пікселів. При сильному збільшенні чіткої растрової картинки можна побачите набір квадратів різного кольору. Практично всі сучасні програми дозволяють при збільшенні растрової графіки тим або іншим способом розмазати межі пікселів, але все одно при збільшенні растрового зображення його якість помітно погіршується.





# Переваги растрової графіки:

кожен піксель незалежний один від одного;

технічна реалізація автоматизації введення (оцифрування) образотворчої інформації;

існує розвинена система зовнішніх пристроїв для введення зображень (до них належать сканери, відеокамери, цифрові фотокамери, графічні планшети);

фотореалістичність (можна отримувати мальовничі ефекти, наприклад, туман або серпанок, домагатися щонайтоншого нюансування кольору, створювати перспективну глибину і нерізкість, розмитість і т. ін.);

формати файлів, призначені для збереження растрових зображень, є стандартними, тому не має принципового значення, у якому графічному редакторі створене те або інше зображення.

# Недоліки растрової графіки:

об'єм файлу растрової графіки визначається множенням площі зображення на його роздільну здатність і на глибину кольору (якщо вони зведені до єдиної розмірності), при цьому ступінь заповнення зображення не має значення;

-при спробі злегка повернути зображення на невеликий кут, наприклад, з чіткими тонкими вертикальними лініями, чіткі лінії перетворюються на чіткі "сходишки" (це означає, що при будь-яких трансформаціях: поворотах, нахилах і так далі в растровій графіці неможливо обійтися без спотворень);

неможливість збільшення зображень для розгляду деталей.



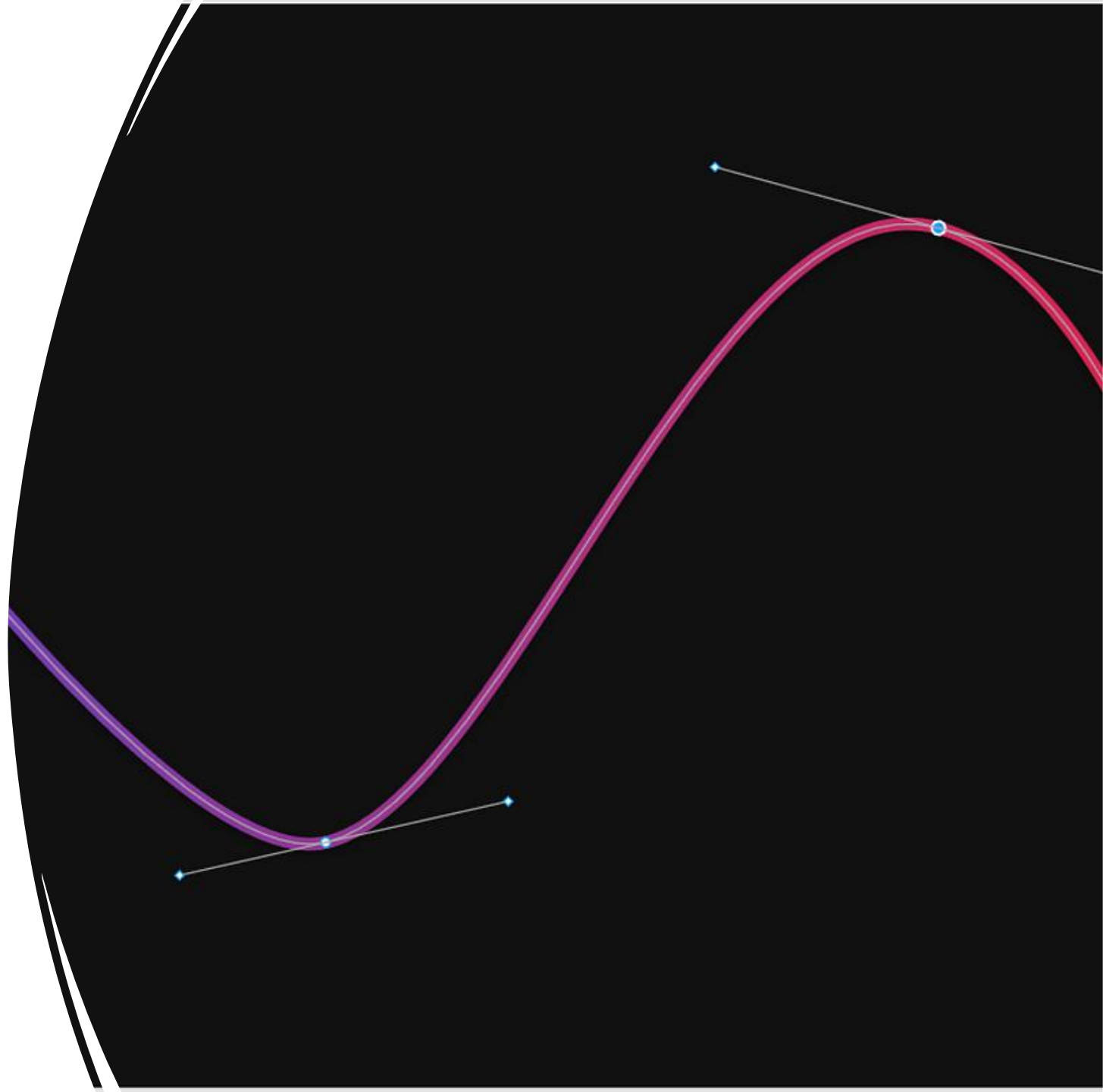


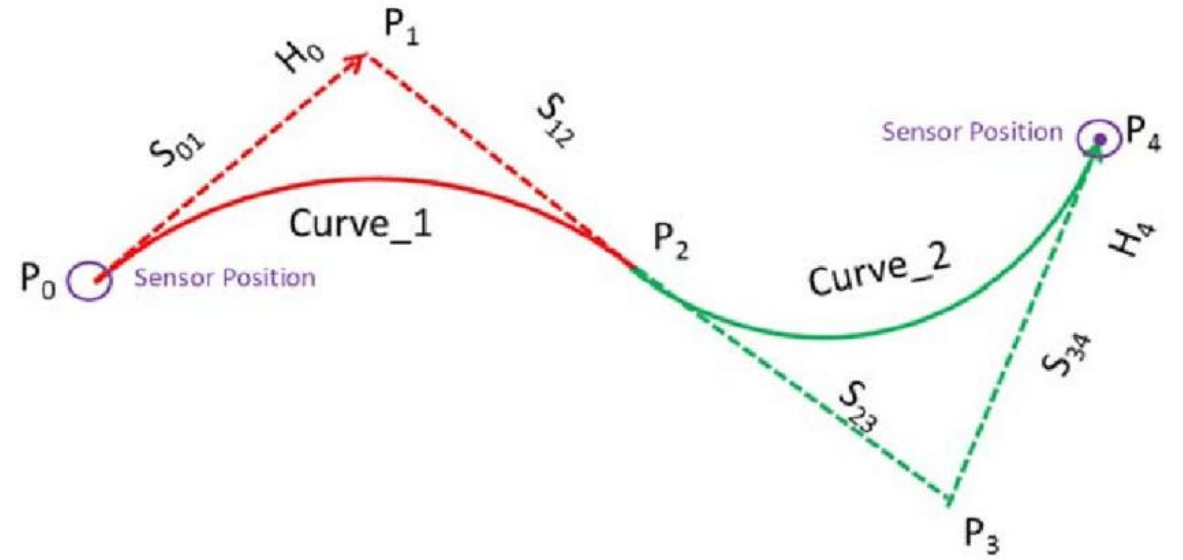
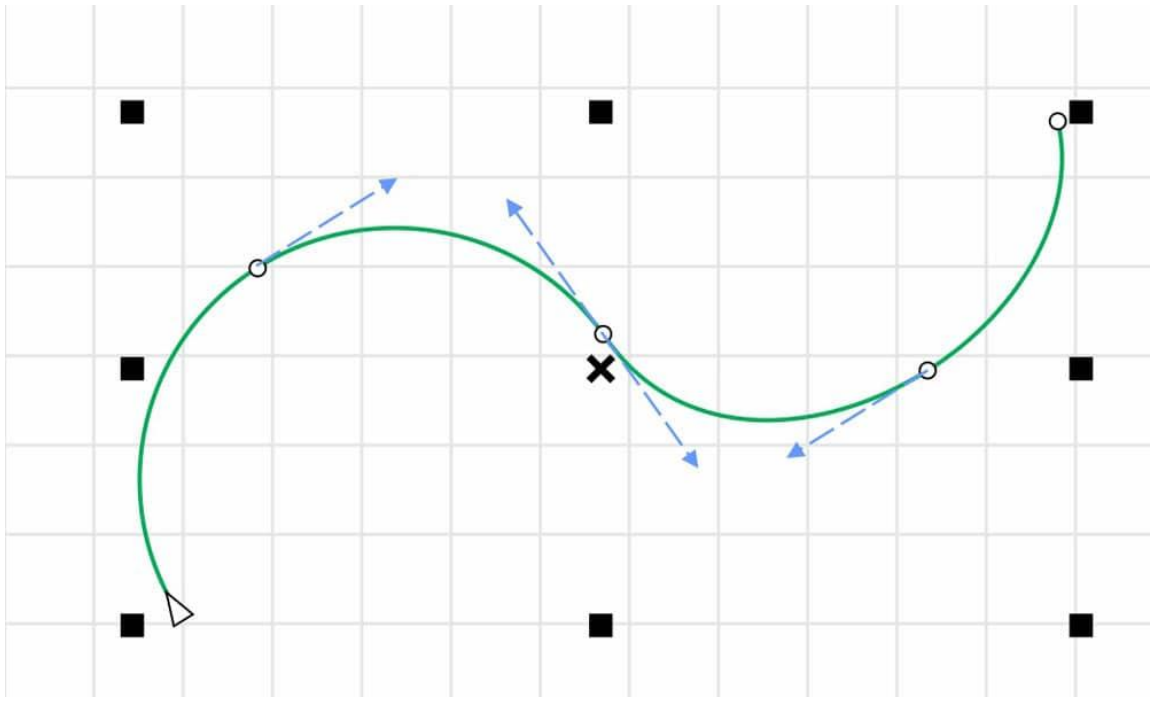
# Векторна графіка

---

У векторній графіці зображення подається за допомогою застосування математичних кривих. У певних випадках такий спосіб набагато зручніший і компактніший.

Наприклад, для опису прямої лінії треба лише задати положення її початку і кінця, а також її товщину і колір – усього 4 параметри. Будь-які картинки можна зобразити за допомогою векторної графіки, різниця буде лише в тому, наскільки складними будуть математичні формули, які її складають





Векторна графіка складається з об'єктів, які описуються за допомогою опорних точок, сполучених так званими кривими Безьє. Кожен об'єкт знаходиться на окремому шарі, зовнішні шари затуляють внутрішні.

Будь-який об'єкт може бути відредагований незалежно від інших. Окрім цього, об'єкти можна всіляко деформувати, розтягувати і повертати без втрати якості.

# Переваги векторної графіки:

малий об'єм пам'яті - при кодуванні векторного зображення зберігається не саме зображення об'єкта, а координати чотирьох точок, тому об'єм пам'яті дуже малий порівняно з точковою графікою;

свобода трансформації - векторне зображення можна обертати й масштабувати без втрати якості зображення;

апаратна незалежність - векторна графіка "працює" з ідеальними об'єктами, які самі пристосовуються до змін: можна не знати, для яких пристроїв робиться той або інший документ.



# Недоліки векторної графіки:

+  
програмна залежність - кожна програма  
будує криві Безьє за своїми алгоритмами;

○  
часто потрібна конвертація;

складність векторного принципу опису  
зображення не дозволяє автоматизувати  
введення графічної інформації і  
сконструювати пристрій, подібний до  
сканера для растрової графіки;

векторна графіка обмежена в суто  
графічних засобах і не призначена для  
створення фотореалістичних зображень.

