

Сьогодні  
12.11.2024

*Урок  
№15*



**Основні поняття комп'ютерної графіки.  
Растрова та векторна комп'ютерна графіка**

Сьогодні  
12.11.2024

## Правила поведінки в кабінеті інформатики



**Сьогодні  
12.11.2024**

## Повідомлення теми і мети уроку

**Сьогодні на уроці ми з вами:**

**розглянемо поняття комп'ютерної графіки та графічного зображення;**

**поговоримо про властивості растрової та векторної графіки;**

**ознайомимось з комп'ютерними програмами, які використовуються для  
опрацювання растрових і векторних графічних зображень.**

Сьогодні  
12.11.2024

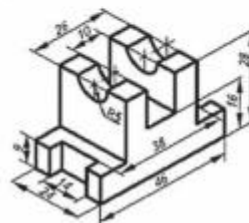
Поміркуйте



- Чи всі подані зображення є комп'ютерними малюнками?
- Якими, на вашу думку, засобами було створено ці зображення? Чому ви так вважаєте?



а)



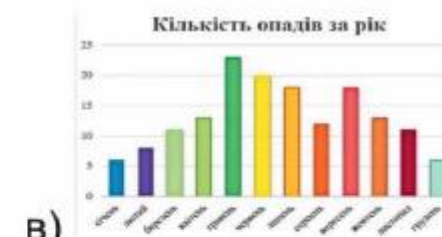
г)



б)



г)



в)



д)

Сьогодні  
12.11.2024

Пригадайте



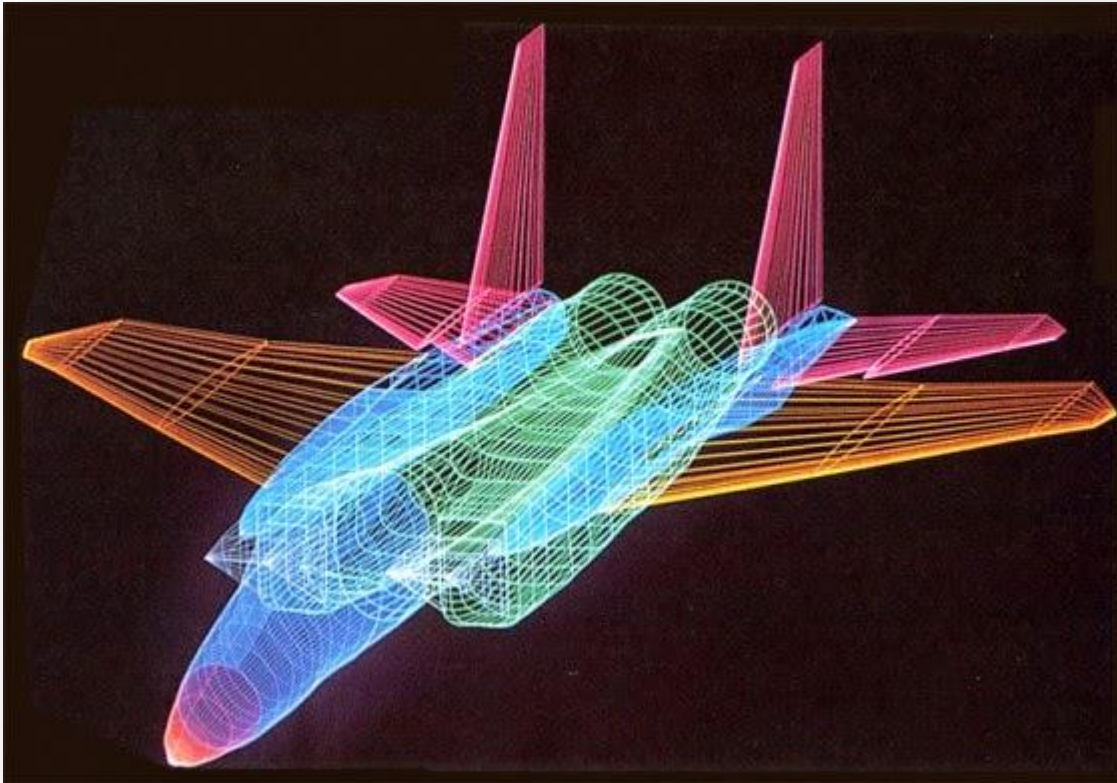
- Як можна створити комп'ютерний малюнок?
- Як змінити елементи зображення на комп'ютерному малюнку?



**Комп'ютерна графіка** — розділ інформатики, який вивчає способи та засоби створення й опрацювання графічних зображень з використанням комп'ютерної техніки.



Використовується комп'ютерна графіка майже в усіх сферах діяльності людини: у науці й техніці, у медицині й освіті, рекламному бізнесі, індустрії розваг тощо.

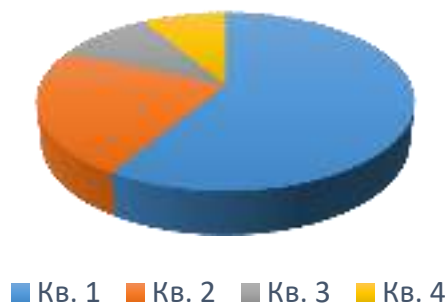




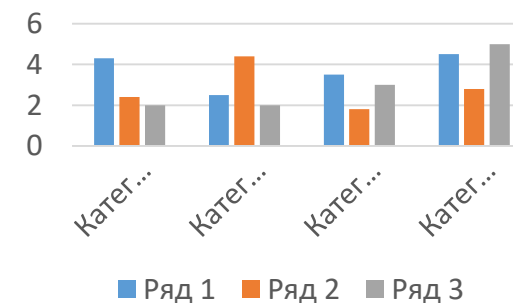
Основним об'єктом комп'ютерної графіки є **графічне зображення**. Воно може бути малюнком або фотографією, діаграмою або схемою, архітектурним ескізом або рекламним плакатом, кадром з мультфільму або відеоролика, QR-кодом тощо.



Продаж



Діаграма





Графічне комп'ютерне зображення можна створити різними способами. Найбільш розповсюдженим є створення графічних зображень з використанням спеціальних програм - **графічних редакторів**, а також з використанням інших типів комп'ютерних програм, наприклад, генератор QR-кодів, табличний процесор (для створення діаграм і графіків), редактор електронних схем тощо.



Сьогодні  
12.11.2024

## Основні поняття комп'ютерної графіки



Графічне зображення як об'єкт має певні властивості. Набір властивостей графічного зображення залежить від того, до якого виду графічних зображень воно належить.

Основними видами графічних зображень, залежно від способу їх кодування, є **растрові** та **векторні** графічні зображення. Відповідно розділи комп'ютерної графіки, які вивчають способи створення та опрацювання таких зображень, називають **растровою** та **векторною графікою**.



*Растрове графічне зображення*



*Векторне графічне зображення*



Растрове графічне зображення складається з окремих маленьких прямокутників — **пікселів**. Таке зображення схоже на мозаїку, яку виготовлено з однакових за розміром об'єктів (камінців, скелець тощо).



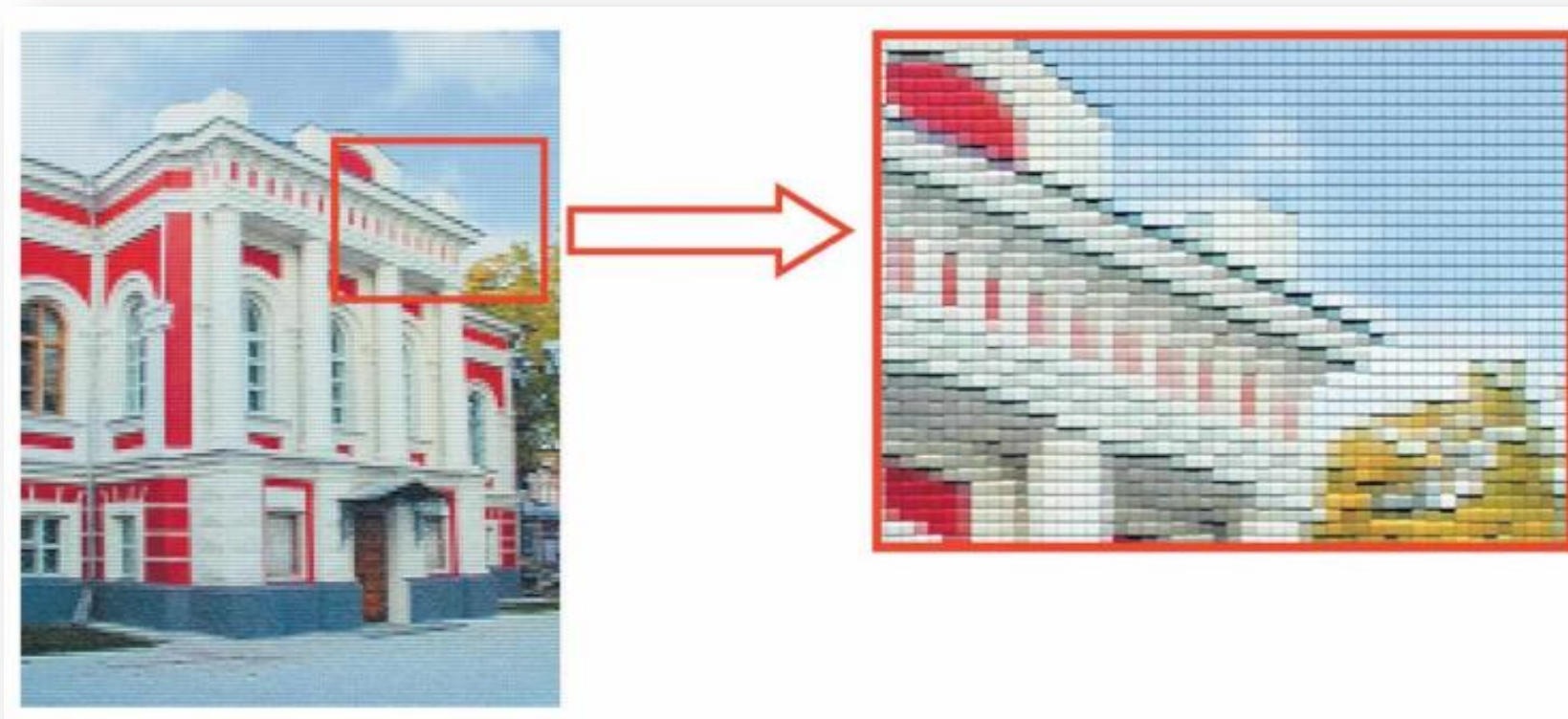
Мозаїка



Растрові зображення можна створювати у графічних редакторах або з використанням фотокамер, сканерів та інших пристроїв.



Після збільшення масштабу перегляду графічного зображення або його розмірів стає помітною мозаїчна структура зображення. Це явище називають **пікселізацією зображення**.



*Пікселізація растрового зображення під час збільшення*

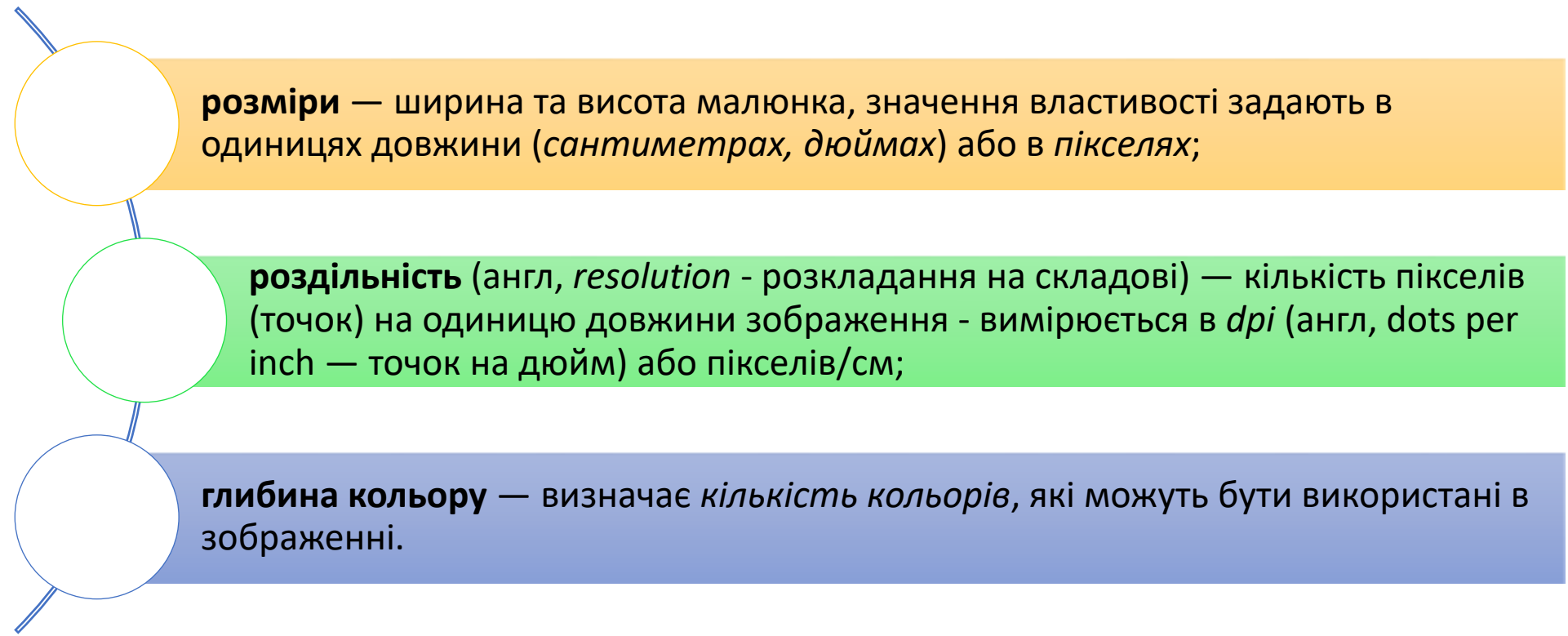
**Піксель** – це найменший об'єкт растрового зображення. Він має такі властивості: розташування, яке вказує на місцезнаходження пікселя, та колір.



Сьогодні  
12.11.2024

## Растрова та векторна комп'ютерна графіка

Будь-яке растрове графічне зображення як єдиний графічний об'єкт також має певні **властивості**:



**розміри** — ширина та висота малюнка, значення властивості задають в одиницях довжини (*сантиметрах, дюймах*) або в *пікселях*;

**роздільність** (англ, *resolution* - розкладання на складові) — кількість пікселів (точок) на одиницю довжини зображення - вимірюється в *dpi* (англ, *dots per inch* — точок на дюйм) або пікселів/см;

**глибина кольору** — визначає *кількість кольорів*, які можуть бути використані в зображенні.

Тексти, малюнки, музика, що опрацьовуються комп'ютером, зберігаються у файлах. Залежно від того, які дані зберігають у файлах, розрізняють текстові, графічні, звукові та інші файли. Однак навіть серед графічних файлів є різні за форматом файли. Це пов'язано з різними способами кодування даних у цих файлах.





## Формати файлів растрових зображень:

**BMP**

**BMP** - зображення зберігається без стиснення даних. Розширення імен файлів — **bmp**.

**JPEG**

**JPEG** - розмір графічних файлів цього типу зменшується за рахунок стиснення даних, при цьому частково погіршується якість зображення. Розширення імен файлів — **jpg** або **jpeg**.

**GIF**

**GIF** - призначений для зберігання зображень, а також анімованих зображень. Розширення імен файлів — **gif**.

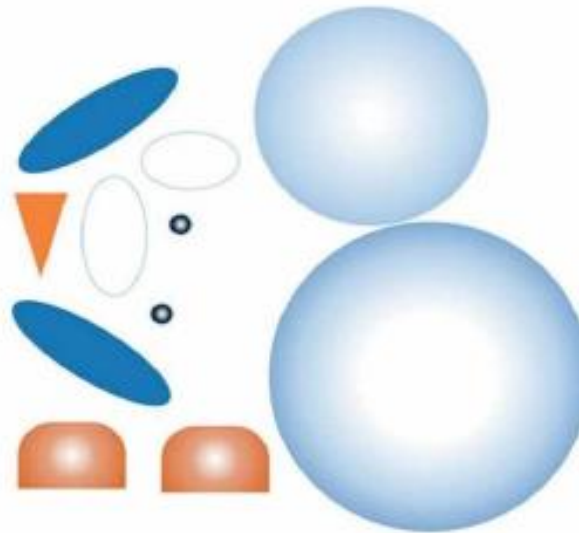
**PNG**

**PNG** - у файлах цього формату дані стискаються без втрати даних і якості зображення. Розширення імен файлів — **png**.

Сьогодні  
12.11.2024

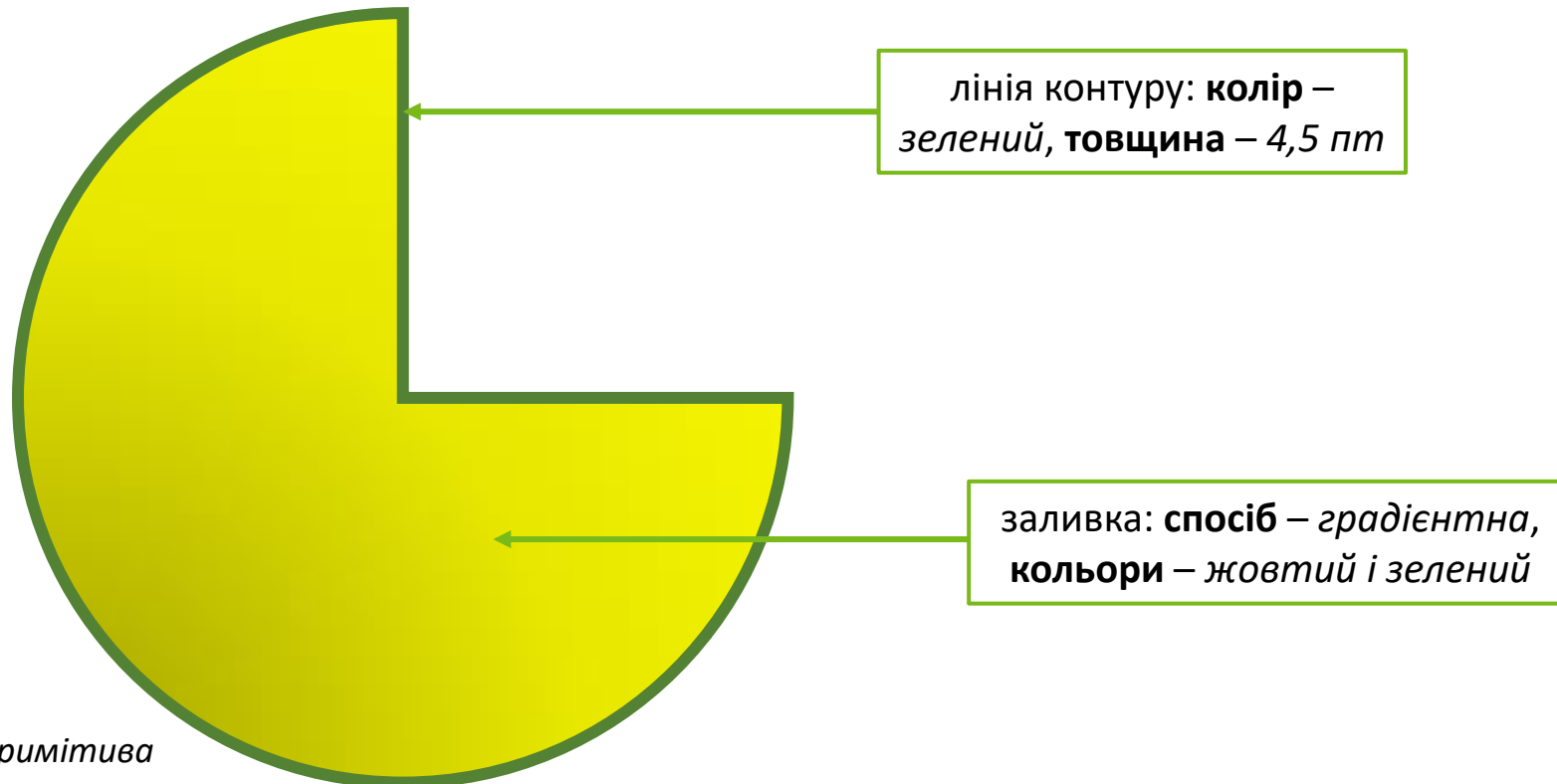
## Растрова та векторна комп'ютерна графіка

Векторне зображення складається з окремих геометричних фігур — **графічних примітивів**: відрізків, багатокутників, кривих, овалів тощо.



*Векторне зображення та примітиви, з яких воно складається*

Основними властивостями векторних зображень є види графічних примітивів, з яких будується зображення, та кількість кольорів, що використовуються для створення зображення. Графічні примітиви мають такі властивості: розмір, форма, колір і товщина лінії контуру, колір і спосіб заливки внутрішньої області та інші.



Пікселізація векторних зображень не відбувається. До редагування та форматування кожного елемента зображення можна повернутись в будь-який час.

### Формати файлів векторних зображень

**AI**

**AI** - формат файлів векторного графічного редактора *Adobe Illustrator*. Розширення імен файлів — **ai**.

**SVG**

**SVG** - векторний формат, який має широке застосування під час створення креслень і вебсайтів. Розширення імен файлів - **svg**.

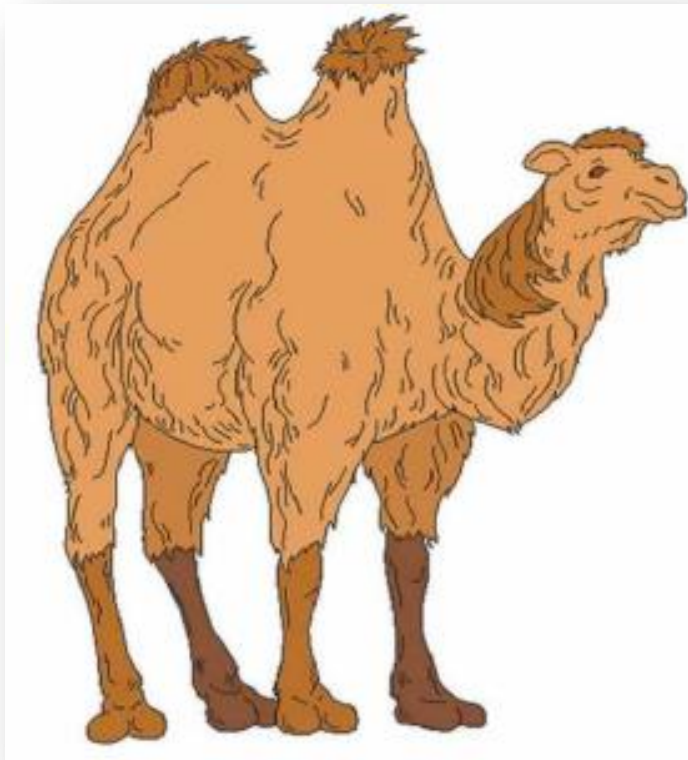
**WMF**

**WMF** - універсальний формат для програм, що працюють в операційній системі Windows. Розширення імен файлів - **wmf, emf, wmfz, emfz**.



На малюнку подано два зображення верблюда. Одне зображення - растрове, інше - векторне.

- Що спільне і що відмінне в цих зображеннях?
- Яке з цих зображень більш точно передає зовнішній вигляд тварини?



Використання тих чи інших видів графічних зображень для певних цілей залежить від потреб користувача з урахуванням переваг і недоліків цих видів

Вид графіки	Переваги	Недоліки
<b>Растрова</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Реалістичність</li><li>• Природність кольорів</li><li>• Можливість отримати зображення з фотокамери, сканера</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Великі за розміром файли зображень</li><li>• Пікселізація зображення</li><li>• Складність у редагуванні окремих елементів зображення</li></ul>
<b>Векторна</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Невеликі за розміром файли зображень</li><li>• Збереження якості після збільшення розмірів</li><li>• Простота редагування елементів зображення</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Складність точного відтворення навколишнього середовища</li><li>• Відсутність пристроїв для створення зображення</li><li>• Необхідність додаткових програм для перегляду більшості векторних форматів файлів.</li></ul>

Сьогодні  
12.11.2024

Виконайте завдання

Поясніть, з якою метою можна використовувати комп'ютерну графіку в таких сферах діяльності людини: а) навчання; б) наукові дослідження; в) торгівля; г) створення ігор; ґ) медичне обслуговування; д) виробництво продуктів харчування; е) виробництво техніки.



Запишіть у зошит позначення тих зображень, які, на вашу думку, є векторними:



а)



б)



в)



г)



г')



д)



1. Доволі часто растрові графічні редактори мають засоби для відкриття векторних зображень. Що, на вашу думку, відбувається під час перетворення векторного зображення на растрове?
2. Чому не можна отримати векторне зображення з використанням фотокамери?
3. У яких із наведених прикладів доцільно використовувати растрові, а в яких векторні зображення:
  - для фірмового знаку;
  - для створення репродукції картини А. Куїнджі «Ніч над Дніпром»;
  - для створення піктограм комп'ютерних об'єктів?



Сьогодні  
12.11.2024

*Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.*

## Інтерактивне завдання



Сьогодні  
12.11.2024

## Підсумок



Що таке комп'ютерна графіка? Які її види ви знаєте?

Які властивості растрового зображення? Які властивості векторного зображення?

Які формати графічних файлів ви знаєте? Які з них використовують для зберігання растрових зображень, а які векторних?

Які переваги та недоліки растрових і векторних зображень?

Сьогодні  
12.11.2024

Домашнє завдання



Опрацювати у підручнику  
с. 80-89.

Сьогодні  
12.11.2024

## Рефлексійна вправа «Дерево зростання»

