

Сьогодні  
27.11.2024

*Урок  
№18*



**Використання кривих Безьє у векторних  
зображеннях. Збереження і відкриття  
векторного зображення**

Сьогодні  
27.11.2024

## Правила поведінки в кабінеті інформатики



**Сьогодні  
27.11.2024**

## Повідомлення теми і мети уроку

**Сьогодні на уроці ми з вами:**

**пригадаємо можливості використання інструментів графічного редактора Krita для опрацювання векторних графічних зображень;**

**потренуємось створювати криві Безьє, їх редагувати та формувати;**

**навчимося створювати векторні зображення; зберігати файли векторних зображень з використанням засобів Krita.**

На малюнку зображено фрагменти рослинних орнаментів, основу яких складають різноманітні криві. Подумайте і дайте відповіді на питання:

- У чому виникають труднощі під час малювання таких кривих?
- Які інструменти ви використовували під час малювання кривих?



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

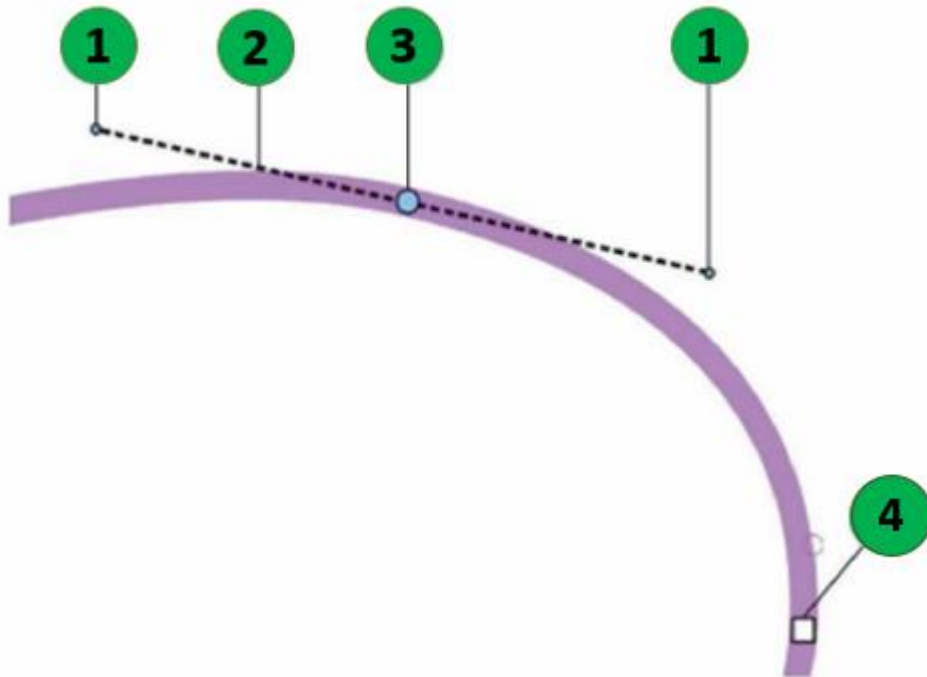
Особливим об'єктом векторного зображення є крива Безьє. Її названо на честь французького інженера П'єра Безьє (1910—1999), який використовував цю криву під час проектування автомобілів компанії «Renault».



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

Кожна така крива містить точки перегинання (вузли), між якими розміщено дуги. Форма дуги визначається відрізками, один кінець з яких збігається з відповідною точкою перегинання (3), а на іншому кінці розміщено маркер керування (1). Редагування форми кривої відбувається шляхом зміни положення маркерів керування.

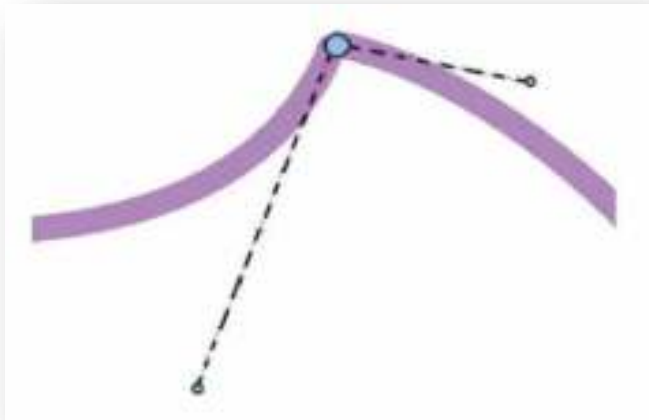


### Основні елементи кривої Безьє:

- 1 - маркери керування;
- 2 - відрізок з маркером керування;
- 3 - точка перегинання (вузол), що редагується;
- 4 - точка перегинання (вузол).

У графічному редакторі Krita використовуються три типи точок перегинання: *кутова точка*, *гладка точка* та *симетрична точка*.

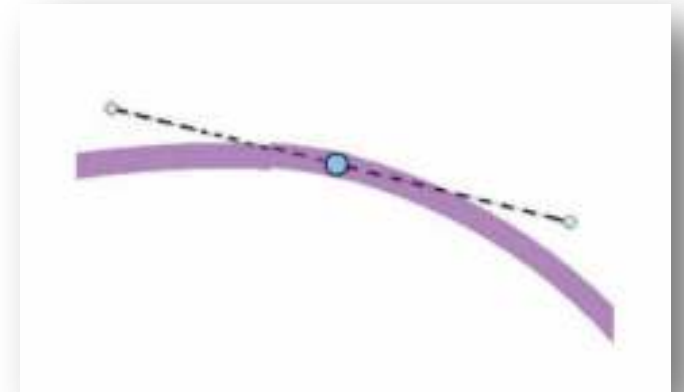
## Типи точок на кривій Безьє



*Кутова точка*



*Гладка точка*



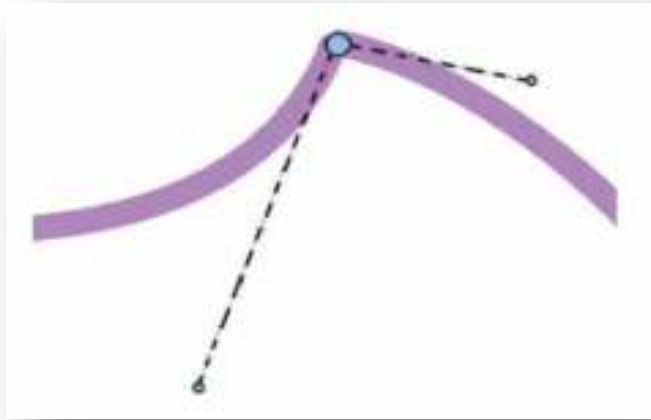
*Симетрична точка*



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

**Кутова точка:** у такій точці дві дуги з'єднуються без плавного переходу.  
Змінювати положення і розмір відрізків потрібно окремо для кожної дуги.



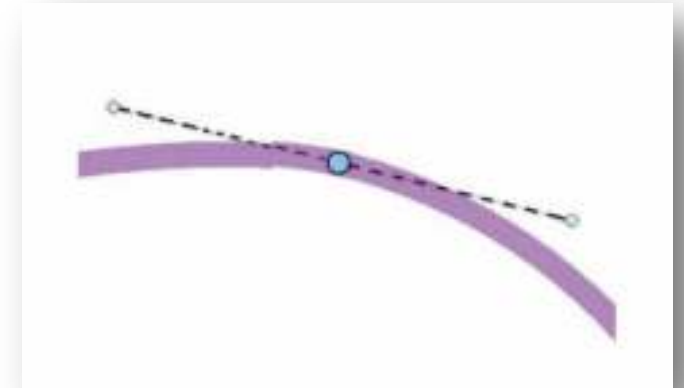
Кутова точка

**Гладка точка:** у цій точці дві дуги плавно переходять одна в одну, при цьому відрізки лежать на одній прямій і змінення кута нахилу одного відрізка змінює кут нахилу іншого відрізка, а довжини відрізків можна змінювати окремо.



Гладка точка

**Симетрична точка:** у такій точці з'єднуються дві дуги з однаковими радіусами і довжиною. Змінення довжини та положення одного відрізка приводить до симетричної зміни іншого відрізка і всієї дуги.



Симетрична точка



Сьогодні  
27.11.2024


## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

Для додавання кривої Безьє до малюнка використовують інструмент *Малювання кривої Безьє* з *Панелі інструментів*.



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

Для редагування кривої Безьє слід спочатку її вибрати, використовуючи *Інструмент редагування форм*  і встановити для потрібних точок певний тип точки перегинання. Після встановлення типу точки перегинання стають доступними для редагування відрізки з маркерами керування і можна змінювати форму дуги в цій точці.



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях



Слід зазначити, що після створення кривої Безьє інструментом *Малювання кривої Безьє* більшість точок перегинання мають тип *кутова точка*. А сам об'єкт здебільшого нагадує ламану.

Сьогодні  
27.11.2024

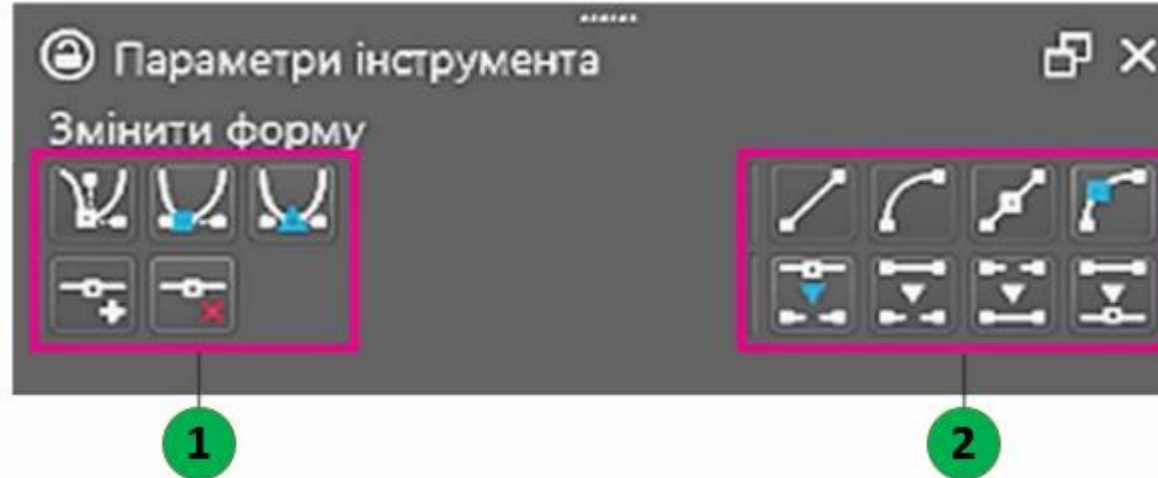
## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях



Для встановлення певного типу точки перегинання кривої Безьє у графічному редакторі Krita є два способи:

- з використанням контекстного меню відповідної точки;
- з використанням елементів керування бічної панелі *Параметри інструмента*.

Після вибору точки перегинання кривої Безьє змінюється колір цієї точки на блакитний, і на бічній панелі *Параметри інструмента* відображаються елементи керування редагуванням кривої Безьє, об'єднані у два блоки:



Елементи керування кривої Безьє на бічній панелі Параметри інструмента:

- 1 - для редагування точок перегинання кривої Безьє;
- 2 - для редагування інших елементів кривої Безьє.

Елементи керування кривою Безьє на бічній панелі *Параметри інструмента*:

- для редагування точок перегинання кривої Безьє (*Змінити форму*).



кутова точка;



гладка точка;



симетрична точка;



вставити точку;



вилучити точку.



- для редагування інших елементів кривої Безьє.

У блоці елементів керування розміщено кнопки, використання яких дає змогу користувачу виконати ряд додаткових операцій над кривою Безьє.



розірвати у точці;



з'єднати відрізком;



розірвати на відрізок;



об'єднати точки.



Сьогодні  
27.11.2024

## Використання кривих Безьє у векторних зображеннях

Слід зазначити, що на криву Безьє можна перетворити об'єкти, створені з використанням інших інструментів, таких як прямокутник, овал, відрізок прямої, багатокутник, ламана, довільний контур. Для цього потрібно об'єкт вибрати з використанням *Інструмента редагування форм* і в контекстному меню цього об'єкта вибрати команду *У контур*.



Сьогодні  
27.11.2024

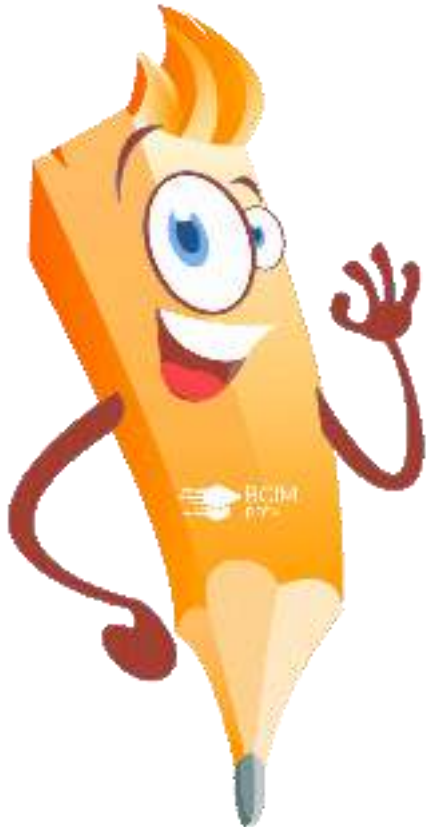
## Збереження і відкриття векторного зображення



Так як у *Krita* можна опрацьовувати як векторні, так і растрові зображення, то для збереження безпосередньо векторних зображень потрібно зробити поточним векторний шар і виконати послідовність дій: *Шар => Імпортування/Експортування => Зберегти векторний шар як SVG*, увести ім'я файлу, вибрати папку збереження та вибрати кнопку *Зберегти*.

Сьогодні  
27.11.2024

## Збереження і відкриття векторного зображення



Для відкриття файла векторного зображення необхідно виконати *Файл => Відкрити* та у вікні *Відкриття зображень* вибрати потрібний файл векторного зображення і вибрати кнопку *Відкрити*. У діалоговому вікні *Імпортувати SVG - Krita* вказати роздільність для показу на екрані цього зображення (за замовчуванням 100 точок на дюйм) та вибрати *OK*.

Відкрити у графічному редакторі **Krita** можна також й інші файли зображень відповідних типів, виконавши описану послідовність.

1. Які відмінності в редагуванні точок перегинання різних типів кривої Безьє? Для яких випадків редагування кривої вони можуть застосовуватися?
2. У контекстному меню точки перегинання є команди *Зробити точкою кривої* та *Зробити точкою прямої*. У яких випадках, на вашу думку, може виникнути потреба в їх використанні?
3. Кнопки *Розірвати на відрізок* та *Розірвати у точці* бічної панелі використовують для вставлення розриву лінії в певному місці. У яких випадках варто застосовувати той чи інший інструмент?



Сьогодні  
27.11.2024

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

## Інтерактивне завдання



Сьогодні  
27.11.2024

## Підсумок



Із чого складається крива Безьє?

Як установити певний тип точки перегинання кривої Безьє?

Як зберегти векторне зображення у файлі векторного формату у графічному редакторі Krita?

Сьогодні  
27.11.2024

Домашнє завдання



Опрацювати у підручнику  
с. 102-106.



Сьогодні  
27.11.2024

Рефлексія. Дай відповідь на запитання

Сьогодні я  
навчився...

Я хотів би  
дізнатися  
про...

Сьогодні  
я дізнався  
про...

Найбільше  
мене  
вразило...

Вдома я  
розкажу  
про...

Складно  
було...

Найважче  
було...