



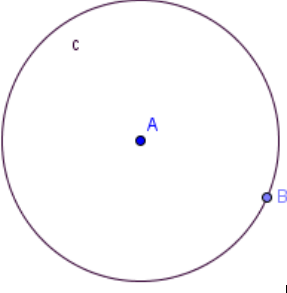


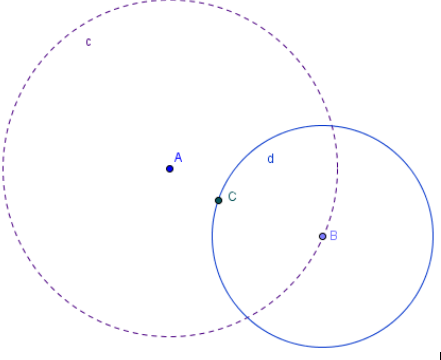

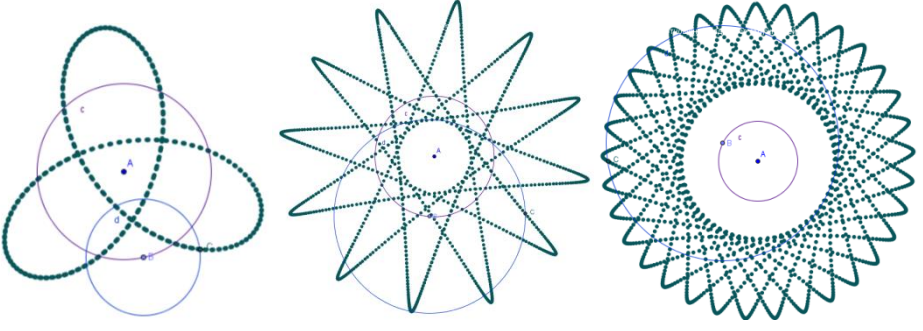



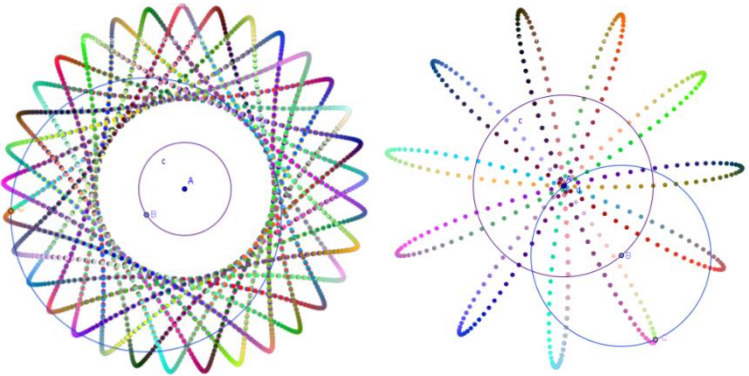



Задача на побудову 1. Побудувати модель спірографу.

Покрокова побудова.

1.		Побудуйте точку A на початку координат і сховайте осі, вони для наступних побудов будуть не потрібні.
2.		Створіть слайдери r1 (от 3 до 20) і r2 (от 1 до 20); v (от 0.1 до 5) і div (от 0.1 до 10) із кроком 0,1.
3.		Навколо точки A побудуйте коло c з заданим радіусом r1 . Радіус кола можна міняти за допомогою слайдера r1 .
4.		На колі c з поставте точку B . Відкрийте вікно властивостей точки і перейдіть у вкладку <i>Алгебра</i> . В строку <i>Приріст</i> поставте змінну v (створений раніше слайдер) і поставте <i>Повтор</i> в значення => <i>Збільшення</i> . 
5.		Навколо точки B побудуйте коло d із заданим радіусом r2 .
6.		На колі d поставте точку C . Як і для точки B , у вкладці <i>Алгебра</i> в строку <i>Приріст</i> поставте вираз v/div (для того, щоб між швидкостями точок була залежність) і поставте <i>Повтор</i> в значення <= <i>Зменшувати</i> . У вкладці властивостей <i>Основні</i> поставте прапорець «Залишати слід». 
7.		Запустіть анімацію для точок B і C . Коло d буде рухатися разом із точкою B . Поспостерігайте за гіпотрохоїдою, яку утворює слід від точки C . 

		<p>Приклади гіпотрохід – результати роботи моделі спірографу при різних параметрах.</p> <p><i>Примітка:</i> якщо точки В і С будуть рухатися в одному напрямку, гіпотрохіда буде, залежно від радіусів d і c, наближатися до кола або приймати форму, огинаюча крива якої близька до алгебраїчної кривої четвертого порядку кардіоїди.</p> <p>Щоб гіпотрохіда приймала потрібну форму, точки В і С мають рухатися в протилежних напрямках.</p>
8.	 	<p>Результати роботи моделі, що вийшла, вже вражають, але є можливість ще більше вдосконалити її зовнішній вигляд.</p> <p>Розфарбуємо отримані фігури в динамічні кольори. Для цього створіть ще три дійсних слайдери з іменами r, g, b, значеннями від 0 до 1 і кроком 0,01.</p> <p>У властивостях анімації (вкладка <i>Повзунок</i>) в опції <i>Повтор</i> для всіх трьох слайдерів повинно стояти значення $\langle \Rightarrow \rangle$ <i>Коливання</i>. В рядок <i>Приріст</i> поставте різні значення, наприклад, для r –5, для g –7 і для b – 10.</p> <p>Анімуйте слайдери.</p>
9.		<p>У властивостях точки С, яка при русі залишає слід, перейдіть у вкладку <i>Додатково</i> та в розділі <i>Динамічне забарвлення</i> поставте змінні r, g, b у відповідні рядки.</p> <p>Тепер слід, що залишається від точки, набув динамічного забарвлення (при анімованих слайдерах).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ефект динамічних кольорів в GeoGebra.</p>
10.		<p>Наостанок, можна сховати кола, залишивши видимою тільки точку С, і змінити колір фону геометричного полотна на темний, щоб кольори виглядали більш ефектно.</p>

		Створіть прапорець, щоб можна було швидко сховати/показати допоміжні об'єкти конструкції.
--	--	---