

## Тема. Рівняння кола

Мета: ознайомитися з рівнянням кола та навчитися складати рівняння кіл із заданими координатами центра, точок, що належать колу та радіусом

### Пригадайте

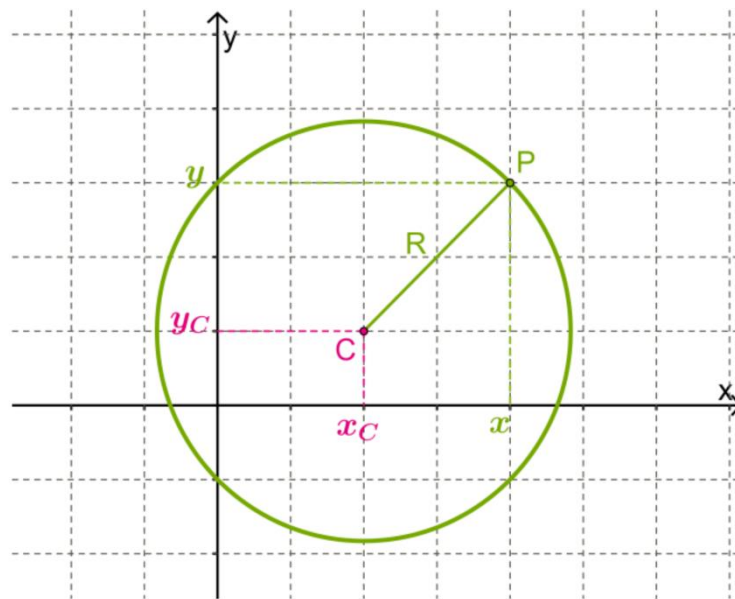
- Як визначити координати точки у прямокутній системі координат?
- Які формули застосовують для знаходження координат середини відрізка?
- Як знайти відстань між двома точками із заданими координатами?
- Що таке рівняння фігури?

### Ознайомтеся з інформацією

Усі точки кола розташовані на даній відстані (**радіус**) від даної точки (**центр**).

Ми маємо формулу для розрахунку відстані між двома точками, якщо знаємо координати точок  $|AB| = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$ , а якщо так, то квадрат відстані:

$$AB^2 = (x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2$$



Припустимо, що центр кола розташовується в точці  $C(x_c; y_c)$ , а радіус кола дорівнює  $R$ .

Будь-яка точка  $P(x; y)$  на цьому колі розташована на відстані  $R$  від центру  $C$ , отже правильною є рівність:

$$(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = R^2$$

Це і є **рівняння кола** з центром **C** і радіусом **R**. Координати всіх точок, які розташовані на колі, задовольняють рівняння.

Якщо центр кола розташований на початку координат **(0;0)**, то рівняння має наступний вигляд:

$$x^2 + y^2 = R^2$$

## Робота в зошиті

**Запишіть приклади розв'язування задач:**

### Задача 1

Складіть рівняння кола, якщо відомі координати його центра  $B(-1; 9)$  і радіус  $R = 9$ .

**Розв'язання**

$$(x - x_B)^2 + (y - y_B)^2 = R^2$$

$$(x - (-1))^2 + (y - 9)^2 = 9^2$$

$$(x + 1)^2 + (y - 9)^2 = 81$$

**Відповідь:**  $(x + 1)^2 + (y - 9)^2 = 81$

### Задача 2

Складіть рівняння кола, діаметром якого є відрізок АВ, якщо А  $(-4; 10)$ , В  $(8; -2)$ .

**Розв'язання**

Оскільки центр кола є серединою діаметра, то можемо знайти координати (а; b) центра С кола:

$$a = \frac{-4 + 8}{2} = 2; \quad b = \frac{10 - 2}{2} = 4.$$

Отже, С(2; 4).

Радіус кола  $R$  дорівнює відрізку АС. Тоді  $R^2 = (2 + 4)^2 + (4 - 10)^2 = 36 + 36 = 72$ .

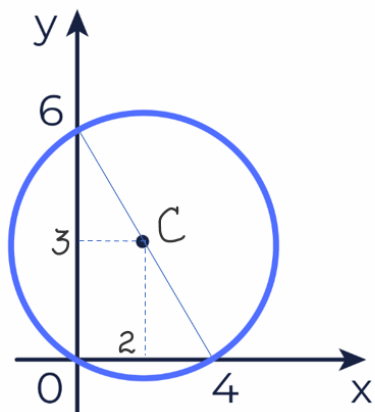
Тож шукане рівняння має вигляд:

$$(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 72.$$

**Відповідь:**  $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 72$ .

### Задача 3

Визначте за рисунком координати центра та радіус кола і запишіть рівняння цього кола



### Розв'язання

$$C(2;3)$$

$$R^2 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13$$

$$(x - x_C)^2 + (y - y_C)^2 = R^2$$

$$(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 13$$

**Відповідь:**  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 13$

### Пригадайте

- Як скласти рівняння кола за відомими координатами його центра та радіусом?
- Яке рівняння має коло з центром в початку координат?

### Домашнє завдання

- Опрацювати конспект та §4 підручника
- Розв'язати (письмово): №119, №121

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

[nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)