

## Тема. Рівняння кола

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

### Пригадайте

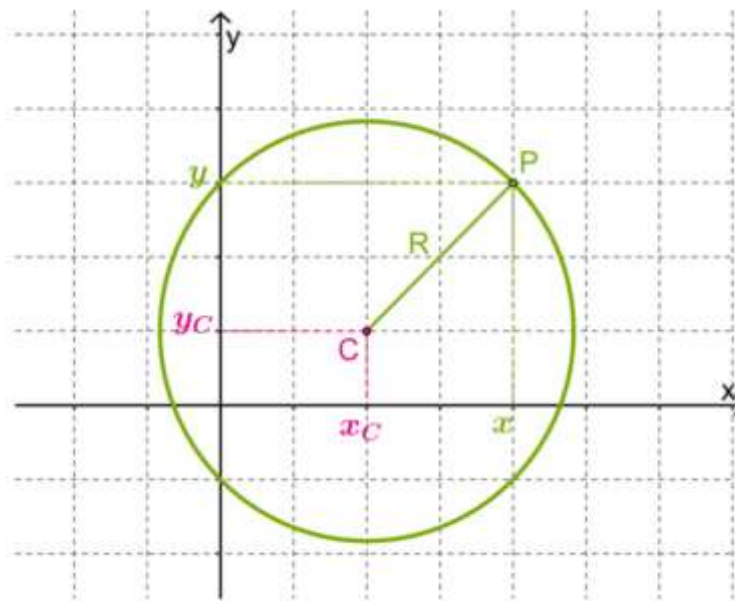
- Як визначити координати точки у прямокутній системі координат?
- Які формули застосовують для знаходження координат середини відрізка?
- Як знайти відстань між двома точками із заданими координатами?
- Що таке рівняння фігури?

### 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:

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

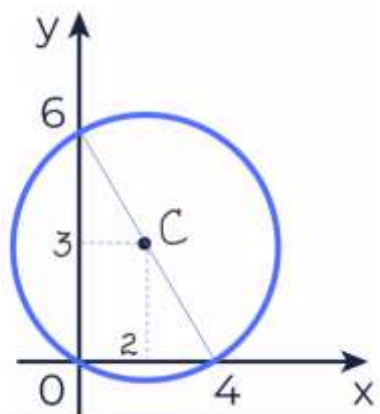


Припустимо, що центр кола розташовується в точці  $C(x_c; y_c)$ , а радіус кола дорівнює  $R$ .

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  $A(-4; 10)$ ,  $B(8; -2)$ .

##### Розв'язання

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

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

Отже,  $C(2; 4)$ .

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): №114, №121

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту