**Урок № 4**

**Тема уроку.** Рівняння прямої.

**Мета уроку:** виведення рівняння прямої. Формування вмінь ви­користовувати рівняння прямої до розв'язування задач; розвивати способи і прийоми мислення, індивідуальні здібності, пізнавальні інтереси; виховувати уміння досягти мети, культуру математичного мовлення, інтерес до предмета.

**Хід уроку**

**І. Підготовчий етап**

**Інтелектуальна розминка**

**1. Синусів** (Сторони трикутника пропорційні синусам протилежних кутів. Теорема…)

**2. Більша** (Згідно наслідку 2 Теореми Синусів У трикутнику проти більшої сторони лежить більший кут, проти більшого кута лежить, яка сторона?)

**3**. **Косинусів** (Квадрат сторони трикутника дорівнює сумі квадратів двох інших його сторін без подвоєного добутку цих сторін на косинус кута між ними. Теорема…)

**4.** **Сторонами** (За теоремою косинусів можна знайти кути трикутника за трьома його… )

**5. Герон**  (ім’я вченого на честь якого названа формула для обчислення площі трикутника )

**6. Правильний** (Якщо у многокутнику всі сторони і всі кути рівні, то він…)

**7. Коло** (Якщо многокутник правильний, то навколо нього можна описати і вписати…)

**8. Перпендикуляр** (Апофемою правильного многокутника називається … відрізок проведений з центра даного многокутника)

**9. Довжина** (за допомогою формули знаходимо … кола)

**10. Рене** (ім’я вченого на честь якого названа прямокутна декартова система координат)

**11. Координатами** (точка на координатній площині задається упорядкованою парою чисел, називаються ці числа її… )

**12. Рівняння** (ф-ла для кола є…)

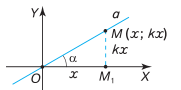
**13. Рівняння** (ф-ла для кола є… )

**14. Точка їх перетину** (початок координат для осі абсцис і осі ординат є…)

**ІІ. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу**

З курсу алгебри ви знаєте, що графіком функції у = 2х є пряма. Координати кожної точки цієї прямої, наприклад О (0; 0) і А (1; 2), задовольняють її рівняння. І навпаки, яку б точку М з координатами (х; 2х) ми не взяли, вона лежатиме на даній прямій. Це означає, що дана пряма задається рівнянням у = 2х.

Пряма, що проходить через початок координат, задається рівнянням у = kх. ***Коефіцієнт k у цьому рівнянні називається кутовим коефіцієнтом прямої.*** Він дорівнює тангенсу кута між даною прямою і додатною піввіссю ОХ:

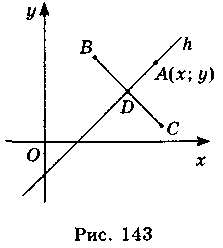


C:\Users\ОКсанка\Pictures\Новый рисунок (2).bmp

Рівняння у = kх + b називають рівнянням прямої з кутовим коефіцієнтом.

Доведемо, що будь-яка пряма в декартових координатах має рівняння *ax + by + c = 0,* де *а, b, с* — деякі числа, а *х* і *у* — змінні координати точки *А*(*х*; *у*)*,* яка належить прямій.

Як і при складанні рівняння кола, звернемося до такої вла­стивості прямої, які мають точки цієї прямої, тобто: точки, які рівновіддалені від двох даних точок *В* і *С*, лежать на прямій (се­рединному перпендикулярі до відрізка *ВС*)*,* яка перпендикулярна до *ВС* і проходить через середину відрізка *ВС*.

Нехай *h* — довільна пряма на площи­ні і *А*(*х*; *у*)— точка цієї прямої. Про­ведемо яку-небудь пряму, перпендику­лярну до прямої *h,* і відкладемо на ній від точки *D* перетину з прямою *h* рівні відрізки (рис. 143) *BD* і *DC,* де *B*(*a*1; *b*1), *С*(*а*2; *b*2)*.* Оскільки *АВ = АС*, тоді *АВ*2 *= АС*2*,* або

(*x – a*1)2 *+* (*y – b*1)2 *= (x – a*2)2 *+* (*y – b*2)2.

Спростимо цю рівність:

*х*2– 2*ха*1+  *+ у*2 *–* 2*yb*1 +  *=*

*= х*2 *–* 2*ха*2 *+*  *+ у*2 – 2*уb*2 *+* *,* або

-2*хa*1 + 2*ха*2 *–* 2*yb*1 *+* 2*yb*2 *+*  *+*  *–*  *–*  *=* 0,

 , тоді маємо

*ax + by +* с = 0, де *а =* 2*а*2 – 2*а*1, *b* = 2*b*2 – 2*b*1, *c =*  *+*  *–*  *–* *.*

Отже, рівняння прямої має вигляд *ах + bу + с = 0,* де *a, b, c* — деякі числа.

**Розв'язування вправ**

1. Знайдіть координати точок перетину з осями координат пря­мої:

а) 2*х* – 3*y* = 6; б) *-*3*х –* 7*у =* 21;в) 4*х* + 3*y* – 12 = 0.

1. Пряма задана рівнянням 2*х + у –* 1 = 0.Які з точок *А*(0; 0), *В*(1; -1), *С*(0; 1), *D*(1; 0) належать прямій, а які не належать їй?
2. Побудуйте прямі:

а) 2*x* – *y* + l = 0; б) *- х +* 2*у +* 2 = 0;в) *х + у –* 1 = 0.

**ІІІ. Закріплення й осмислення нового матеріалу**

**Розв'язування задач**

1. Запишіть пряму, що проходить через точку *А*(3; 4), яка:  
   а) паралельна осі *Ох;* б) паралельна осі *Оу;*

в) проходить через початок координат.

1. Відомо, що пряма *у – ах –* 3 = 0проходить через точку *А*(-1; 1). Знайдіть значення *а.*
2. Запишіть рівняння прямої *АВ,* якщо *А*(2; 3), *В*(3; 2).

*Розв'язання*

Оскільки шукана пряма *ах + bу + с =* 0проходить через точки *А* і *В*, то

Нехай *с* = -5, тоді *а =* 1, *b* = 1. Отже, *х + у* – 5 = 0 — рівняння шуканої прямої.

*Відповідь, х + у –* 5 = 0.

1. Кінці діаметра *А* і *В* кола мають координати *А*(-3; 2), *В*(1; 7).  
   Складіть рівняння прямої, що проходить через центр кола  
   і перпендикулярна до діаметра.

(*Відповідь.* 8*х* + 10*y* – 37 = 0.)

1. Доведіть, що коло (*х* + 2)2 + (*y* – 3)2 = 52 має з прямою *х –* 2*у =* 6 дві спільні точки. Знайдіть ці точки.

(*Відповідь.* (4; -1) і (-2,4; -4,2).)

**ІV. Підбиття підсумків уроку**

**Завдання**

1. Запишіть рівняння прямої в загальному вигляді. Які дані треба знати, щоб записати рівняння прямої? Запишіть рів­няння прямої, якщо *а =* -2, *b =* 3*, с* = 6.
2. Визначте, як розташована на координатній площині пряма:

а) *x* + 5 = 0; б) *y* – 1 = 0; в) *х =* 0;г) *y* = 0.