**Урок № 5**

**Тема уроку:** Розв’язування задач методом координат

**Мета уроку:** вдосконалити вміння та навички розв’язування задач методом координат, розширити уявлення учнів про шляхи застосування методу координат. Розвивати увагу, розумову діяльність, уміння виконувати порівняльний аналіз, спонукати до пізнавальної діяльності. Виховувати працьовитість, самостійність, активність, прагнення здобувати нові знання.

**Тип уроку:** засвоєння знань, умінь та навичок.

Хід уроку

**І. Організаційний момент. Мотивація навчальної діяльності.**

*Вивчення математики подіне до Нілу, що починається невеликим струмком, а закінчується великою річкою. Ч.К. Колтон*

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

**Пропоную вам розв’язати кросворд.**

1. За формулою ми знаходимо … (відстань)між точками  і .
2. Площина, на якій задано систему координат, називається…

( координатною).

1. Хто розробив основи координатного методу і застосував його до розв’язування деяких математичних задач? (Декарт)
2. Хто з французьких математиків розробляв метод координат в ХVІІ ст.? (Ферма)
3. Рівняння вигляду , де - деякі числа називають … . (загальним) рівнянням прямої

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

6.  - координати … (середини)

відрізка АВ, ,.

7. Рівняння виду  є рівнянням … (кола)

8. Точка М має координати (х;у), – абсциса т. М, -… (ордината)т. М .

Закодоване слово - **інтелект.**

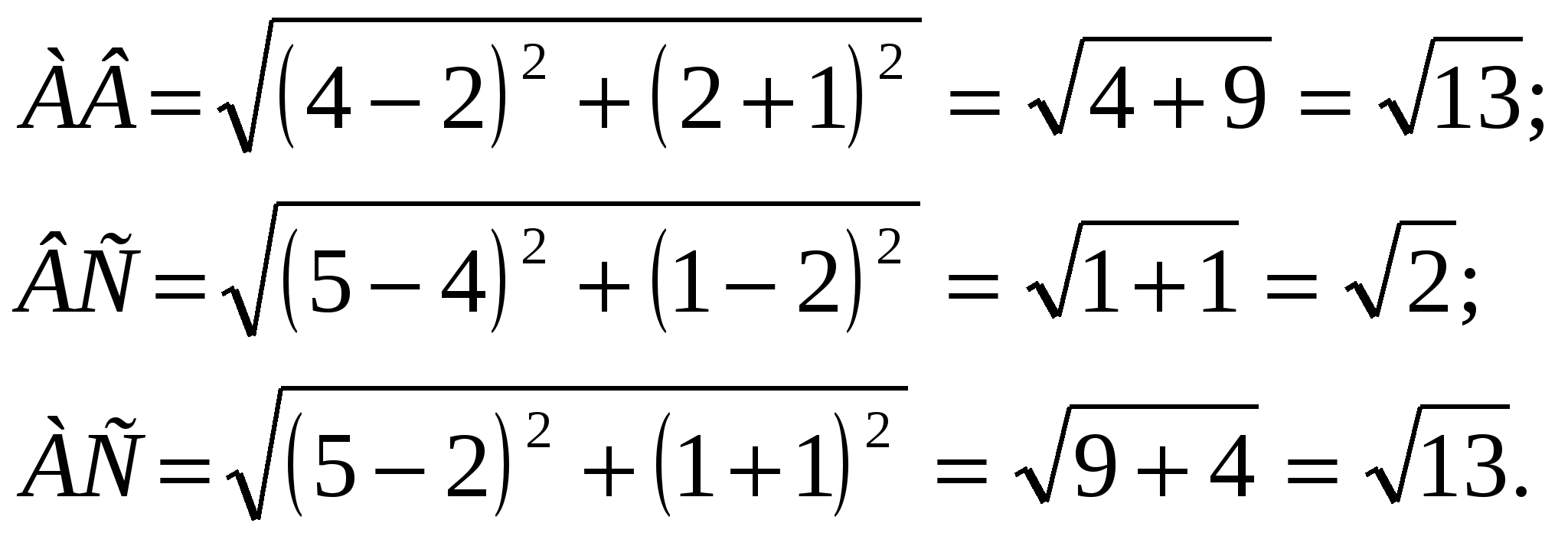
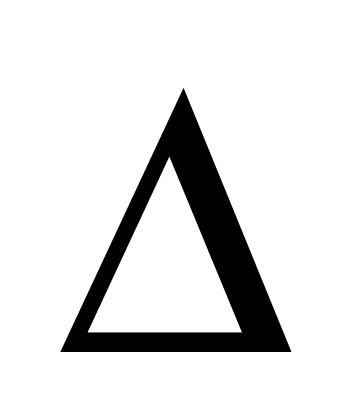
**ІІІ. Вивчення нового матеріалу**

**Хвилинка історії.** Координатний метод, біля витоків виникнення якого стояв великий французький математик і філософ XVII ст. Рене Декарт, став справжнім переворотом у геометрії та математиці в цілому. Завдяки координатам учені отримали універсальний спосіб поставити у відповідність геометричним об'єктам алгебраїчні вирази і співвідношення. Взагалі, вміння перейти в процесі розв'язування задачі до іншої пошукової області завжди вважалося «вищим пілотажем» математики. Відкриття Декарта дало науці можливість створити своєрідний словник для перекладу геометричних задач мовою алгебри з подальшою можливістю використовувати рівняння і тотожні перетворення виразів для розв'язування суто геометричних проблем.  
  
У наш час жодну природничу науку або технічну галузь неможливо уявити на сучасному рівні розвитку без застосування координат. Більш того, доведення багатьох уже відомих вам геометричних тверджень завдяки координатному методу значно спрощуються. І хоча на перший погляд теореми й задачі цього розділу здаватимуться вам дещо незвичними для геометрії, але можливості, які відкриває метод координат, варті зусиль, витрачених на його засвоєння. А чи знаєте ви, що першим запропонував метод нумерації стільців у театрі за рядами і місцями Рене Декарт? Аристократи-театрали не переставали докучати королю з проханнями нагородити вченого. Але той опирався, відповідаючи: «Так, те що придумав Декарт — чудово, так, воно достойне ордена! Але дати його філософу?! Ні, це вже занадто!»

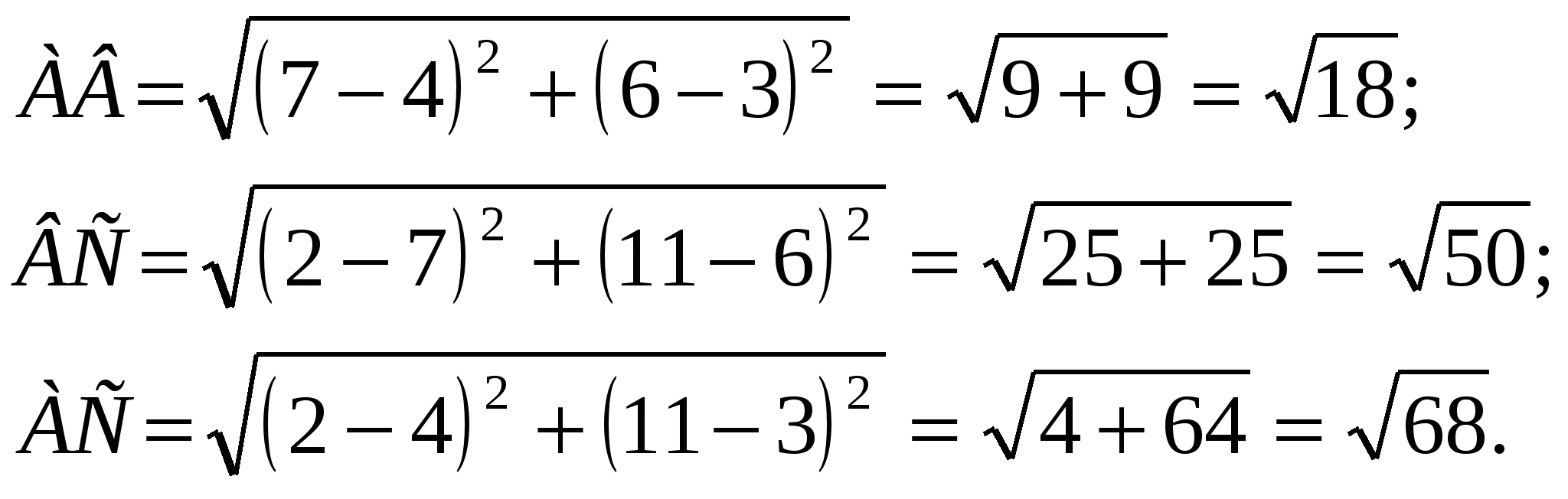
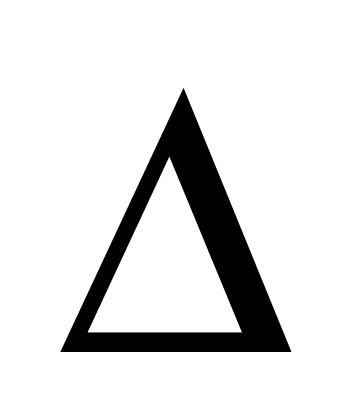
**А тепер перейдемо безпосередньо до вивчення нового** [**матеріалу**](https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2Fnagurnic.at.ua%2Fgeometr9%2Fmetod_koordinat.ppt&name=metod_koordinat.ppt&lang=uk&c=5702d1319e24&page=12) **(презентація),** [**теорія**](http://eprints.zu.edu.ua/20221/1/Prus_Temy_3.8_3.9.pdf)**.**

*Розглянемо найпростіші задачі в координатах, тобто основні випадки застосування координат для вивчення геометричних фігур та їх властивостей.(*[*відео*](http://yandex.ua/video/search?filmId=K_6lWPcSUXI&text=Розв’язування%20задач%20методом%20координат%209кл)*)*

**Задача 1**. Довести, що трикутник рівнобедрений, якщо його вершини мають координати: *А*(2; **-**1), *В*(4; 2), *С*(5; 1).

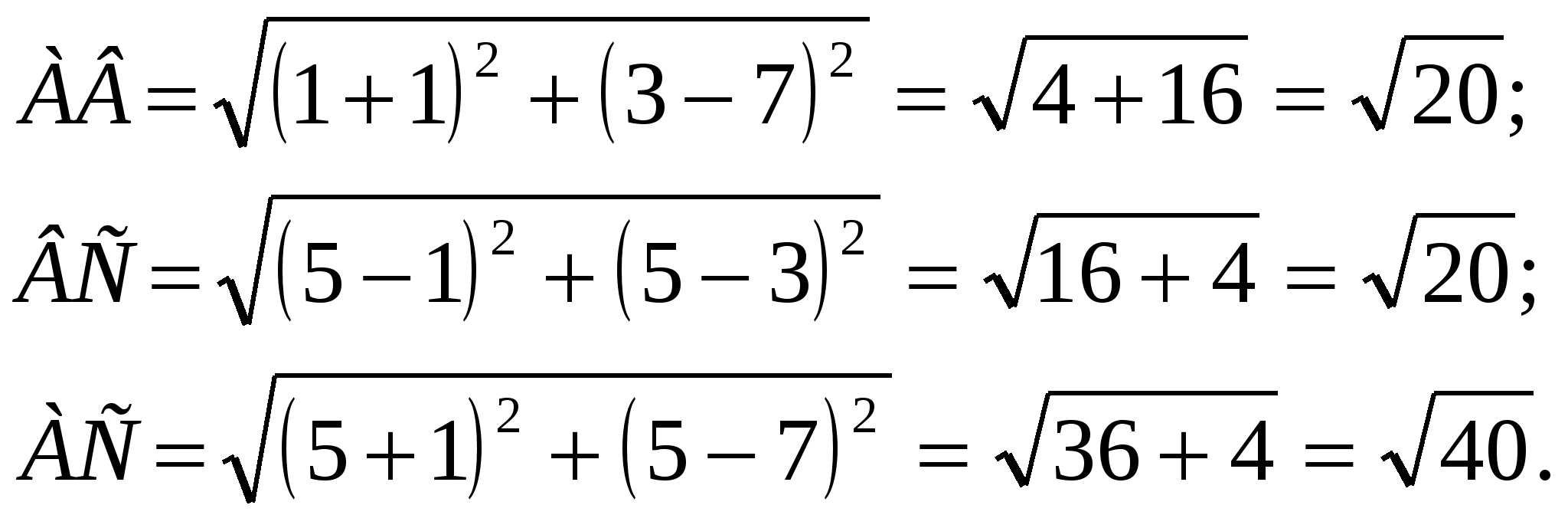
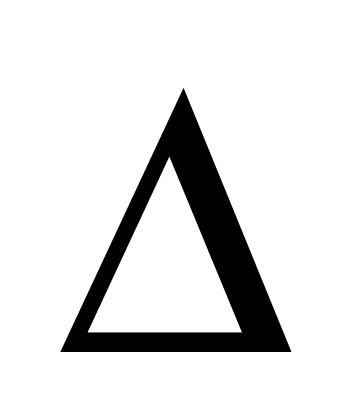
*Розв’язання.*Знайдемо довжини сторін даного трикутника:  
Отже, *АВ = АС,*тобто *АВС -* рівнобедрений.

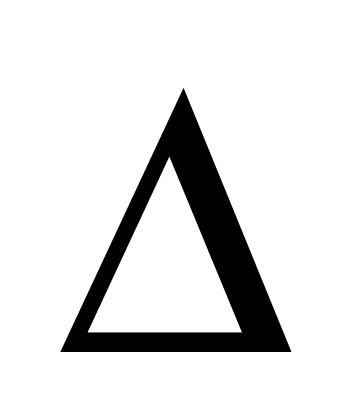
**Задача 2.**Довести, що трикутник прямокутний, якщо його вершини мають координати: *А*(4; 3), *В*(7; 6), *С*(2; 11).

*Розв’язання.*Знайдемо довжини сторін даного трикутника:  
Оскільки *АВ2 + ВС2 =*18 + 50 = 68 = *АС2,*то *АВС*— прямокутний.

**Задача 3.**Доведіть, що трикутник, вершинами якого є точки *А*(-1; 7), *В*(1; 3) і *С* (5; 5), є рівнобедреним прямокутним.

*Розв'язання.*Знайдемо довжини сторін даного трикутника:

  
Отже, *АВ = ВС,*тобто *АВС -* рівнобедрений.

Оскільки *АВ2 + ВС2 =*20 + 20 = 40 = *АС2,*то *АВС*— прямокутний.

До вашої уваги тест:

1. Як називається рівняння з двома змінними *x* і *y*, яке задовольняє координати будь-якої точки фігури у декартових координатах?
2. фігури на площині;
3. точки перетину;
4. координат середини відрізка.
5. Як називаються будь-які два числа, що задовольняють рівняння фігури на площині?
6. координатами середини відрізка;
7. координатами деякої точки фігури;
8. центром кола, вписаного у трикутник.
9. Як називається фігура, яка складається з усіх точок площини, рівновіддалених від даної точки?
10. кругом;
11. центром кола;
12. колом.
13. Яким рівнянням задається будь-яка пряма у декартових координатах?
14. *ax* + *by* + *c*=0;
15. *ax* = *by*2;
16. *x*2 + *y*2 = *R*2.
17. Якими будуть координати середини відрізка *АВ*, якщо *А*(3;6), *В*(7;2)?
18. (5; 4);
19. (7; 1);
20. (3; 5).
21. Як буде виглядати рівняння кола, якщо діаметр *АВ* = 8 см, а центр кола має координати *А*0(2;-3)?
22. (*x - 2*)2 + (*y - 3*)2 = 16;
23. (*x - 2*)2 + (*y + 3*)2 = 16;
24. *x*2 + (*y - 3*)2 = 16.
25. Що називають декартовими координатами на площині?
26. дві взаємно паралельні прямі з визначеними додатними напрямками і одиничним відрізком;
27. дві взаємно перпендикулярні прямі з визначеними додатними напрямками і одиничним відрізком;
28. дві взаємно перпендикулярні прямі з визначеними від’ємними напрямками.
29. Які із точок (-5; 0), (0; 5), (1; 2), (-4; 3), (-3; -4), (5; -1) лежать на колі *x2 + y2 =* 25?
30. всі;
31. (0; 5), (1; 2), (-4; 3), (5; -1);
32. (-5; 0), (0; 5), (-4; 3), (-3; -4).
33. Якими будуть координати точки перетину прямих: 3*x* + 2*y* – 1 =0 і

5*x* – 3*y* – 27 = 0?

1. (3; -4);
2. (3; 2);
3. (2; 1).
4. Якими будуть координати точок перетину кола *x2* + у2 = 5 і прямої

х + 3у + 5 = 0?

1. (1; 4), (-3; 5);
2. (1; -2), (-2; -1);
3. (4; 2), (3; 1).
4. Яким буде гострий кут утворений прямою *х* + *у* – 3 = 0 з віссю абсцис?
5. 45°;
6. 135°;
7. 60°.
8. Довести, що прямі задані рівняннями *у* = *kх* + *а*, *у* = *kх* + *b*, коли *а* ≠ *b*, паралельні.

Відповіді до тесту.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Правильна відповідь | *a* | *b* | *c* | *a* | *a* | *b* | *b* | *c* | *a* | *b* | *b* | – |

**ІV. Підбиття підсумків уроку. Домашнє завдання**

1. Доведіть, що трикутник з вершинами в точках

А (0; - 3), В (2; 3), С (6; -1) рівнобедрений з

основою ВС.

2. Знайдіть довжину медіани АМ трикутника АВС, якщо А(0;1), В(1;-4), С(5;2).

3.Дано координати трьох вершин паралелограма АВСD: C(-3;0), D(3;-1),

A(-1;-4). Знайдіть координати четвертої вершини.