**18.03.2014 Розв’язування тригонометричних рівнянь, які відрізняються від найпростіших.**

**Мета уроку:** Провести логічне узагальнення і систематизацію по вивченню і упорядкуванню навчального матеріалу з теми „Тригонометричні рівняння”, що дозволить учням побачити вивчення всієї теми у цілому та підготуватися до розгляду більш складних тригонометричних рівнянь.

Формування навичок, застосування набутих знань до розв’язування вправ.

Ознайомити учнів з різними способами розв’язування рівнянь .

Розвивати логічне мислення, вміння систематизувати, робити висновки, виховання свідомого навчання. Виховувати інтерес до навчання, дбати про активне сприймання.

**Засоби і обладнання:** таблиці, картки-квитки, картки-завдання, картки-алгоритми, картки самооцінювання тести для самостійних робіт, мультимедійна презентація.

Рівняння – це не просто рівність

З одною змінною чи кількома.

Рівняння- це думок активність.

Це інтелекту боротьба.

**Хід уроку**

1. Організаційний момент

Учні утворюють групи згідно отриманих карток-квитків. Лідери груп визначені попередньо. Утворюються групи sin x,cos x, tgx, ctg x.

Картки квитки (Додаток 1)

1. Перевірка домашнього завдання.
2. Лідери груп готували презентації: Розв’язування найпростіших тригонометричних рівнянь sin x=a, cos x =a, tg x =a, ctg x = a. Розв’язки рівнянь на колі та на графіку. Загальні формули та часткові випадки.
3. Кожен учень отримав картку-завдання із тригонометричним рівнянням з домашнього завдання. Карточки з коренями рівнянь розкладено на столі. Зворотна сторона карточки літера. На дошці зашифровано девіз уроку номерами завдань:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 8 | 9 | 15 |  | 16 | 13 | 17 | 11 | 10 | 17 | 1 | 11 | 14 | 4 | 7 |  | 3 | 14 | 5 | 14 | 6 | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 13 | 2 | , | 18 | 4 | 13 |  | 12 | 18 |  | 16 | 13 | 17 | 11 | 10 | 13 | 1 | 15 |

;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  | Немає розв’язків |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| *1-У* | 16-Р | 9- І | 13-О |
| 15-Є | 8- М | 17- З | 12-Ї |
| 11-В | 14-А | 10-Я | 4-Т |
| 7-И | 3-З | 2-Й | 6-Ч |
|  |  | 5-Д | 18-Х |

**Девіз уроку: *Уміє розв’язувати задачі той, хто їх розв’язує. Д Пойа.***

1. Пояснення нового матеріалу

Сьогодні ми маємо систематизувати вже вивчене на попередніх уроках і ознайомитися з дещо новими міркуваннями, що є важливими при розв’язуванні тригонометричних рівнянь.

* Особливістю розв'язування тригонометричних рівнянь є те, що загальних методів, загального способу не існує.
* Що вони або зовсім не мають розв’язків, або мають безліч, внаслідок періодичності.
* Існує їх дуже багато, і самих найрізноманітних, тому розробити алгоритм розв’язування тригонометричних рівнянь є дуже важливим, можна виробити певну систему у типізації цих рівнянь і в їх розв’язку.

1. Учні готували презентації : Типи тригонометричних рівнянь за способом розв’язування; відбір коренів тригонометричного рівняння на проміжку.
2. Учительська презентація розв’язування тригонометричних рівнянь різними способами. Вправа «Мікрофон»

Скласти алгоритм розв'язування рівняння



Групам пропонується із речень, розміщених в довільному порядку скласти алгоритм:

* *Застосувати формулу синуса подвійного кута.*
* *Розв'язати найпростіше тригонометричне рівняння.*
* *Застосувати формулу перетворення суми(різниці) тригонометричних функцій у добуток.*
* *Винести спільний множник за дужки.*
* *За допомогою тотожних перетворень звести до найпростішого тригонометричного рівняння.*
* *Записати відповідь.*
* *Добуток дорівнює нулю, якщо хоча б один із множників дорівнює нулю.*

Демонструється розв’язання за обома алгоритмами.



Відповідь:



Вказати алгоритм

Відповідь :



Відповідь :



***3)***



***Відповідь:***

Скласти алгоритм розв'язування рівняння cos2x+3sinx=2



***Відповідь:***

***4)***



***5) 3 cos x + sin x = 0 В:***

***6) 7sin²x-8sinxcosx-15cos²x=0;***



***Відповідь:***



***7)***



***Відповідь:***

***Отже маємо такий алгоритм для розв’язування тригонометричних рівнянь:***

* Пробуємо всі тригонометричні функції *звести до одного аргументу;*
* Якщо вдалося звести до одного аргументу, то пробуємо всі тригонометричні вирази *звести до однієї функції;*
* Якщо до одного аргументу вдалося звести, а до однієї функції ні, то пробуємо *звести рівняння до однорідного;*
* Якщо попередні пункти не виконуються, то пробуємо *одержати добуток;*
* В решті випадків переносимо всі члени в один бік і використовуємо спеціальні прийоми розв’язування

(*намагаємося розпізнати типове рівняння).*

1. Завдання групам: серед вказаних рівнянь вибрати ті, що

1 група розв’язуються заміною та зводяться до квадратних

2 група розв’язуються розкладанням на множники

3 група однорідні

4 група введенням допоміжного кута

**Розкласти на множники**

**5) sinx+sin3x=0 *6) 3cos x – 2 sin2x=0 8) (cos3x+cos5x)+cos4x=0* 9) 2cosx cos2x = cos x; 11) 2 c*os²x+7sinx cosx=0;***

***13) cos x+cos5x=cos3x+cos7x; 14) sin2x+sin8x=cos3x;***

Зводяться до квадратних :

***1)2sin²x-7sinx+3=0; 2) cos²x+3sinx =2; 7) Cos2x-5sinx-3=0;***



**Однорідні : 3) 3sin²x+sin2x=2; 11) 2 c*os²x+7sinx cosx=0;* 10) cos3x-sin3x=0;**

***12) cos2x+2sin2x+2=0; 15) 1-4sin2x+6cos²x=0; 16) 2sin²x-2sin2x+1=0***

1. Набуття навичок і вмінь розв’язувати тригонометричні рівняння різними способами.

Робота в групах:

Кожна група отримує міні-шахматну дошку та фігуру, окреме завдання, умова гри: перейти з нижнього рядка шахматної дошки на верхній за три ходи. Для перевірки ходи відповідної шахматної фігури.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **E** | **9π** |  |  | **2** | **4π** |
| **D** |  | **4π** | **2π** | **5** | **8** |
| **C** | **π** | **1** | **6** | **4** |  |
| **B** | **5** | **3** | **8π** | **0** |  |
| **A** |  |  |  |  |  |

sin x – кінь,  **,**

cos x - ферзь,

tgx - тура,

ctg x- слон,

Відповідь:

sin x – кінь А-3, С-4, Е-5.

cos x - ферзь, А-3, С-3, Е-1.

tgx - тура, А-3, Е-4, Е-2.

ctg x- слон, А-1, Д-4, Е-3.

На початку уроку було зауважено, що існує дуже багато самих найрізноманітних тригонометричних рівнянь, і тому ми намагалися виробити певну систему в типізації та їх розв’язуванні. Проте завершити цю роботу за урок практично не можливо. На другому уроці ми з вами перейдемо до практики та за правилами будемо далі вчитись розв’язувати найрізноманітніші рівняння. Переконана, що проведена відповідна робота допоможе досягти успіху в остаточному засвоєнні теми.

**Треба багато вчитись, щоб збагнути, що мало знаєш.  
*М. Монтень***

1. Домашнє завдання §22 №2 , №5 стор 351
2. Підсумок уроку.
3. Релаксація

-Чи вдалося нам разом з вами отримати очікувані результати, якщо ні, то чому?

-Над чим ви вважаєте, нам потрібно попрацювати на наступному уроці?

-Які проблеми залишилися невирішеними на вашу думку?

- Розвитку яких здібностей сприяв урок?

-На розвиток яких рис характеру вплинув урок?