**УРОК №**

**Тема:** Формули зведення

**Мета:**

* **Навчальна** закріпити вміння знаходити чверть і знак тригонометричної функції; вивести формули зведення; відпрацювати початкові навички використання формул зведення; виконати навчальну самостійну роботу за формулами зведення.
* **Розвивальна** розвивати вміння систематизувати на основі порівняння, робити висновки ; вміння виконувати самоперевірку;
* **Виховна** виховувати комунікативну та інформаційну культуру учнів, стимулювати учнів до взаємодії та співпраці.

**Обладнання:** проектор, особисті маршрутні листи, тестові завдання

**Хід уроку:**

**Епіграф до уроку:**

Тригонометрія повна пригод, тому що за кожним завданням ховається пригода думки. Вирішити завдання – означає пережити пригоду.

В.Проізволов

1. Актуалізація опорних знань.

Сьогодні у нас дуже багато пригод і звичайно, що нам знадобиться матеріал минулих уроків.

* Усне опитування. Технологія «Мікрофон»
* З якими тригонометричними функціями ми познайомились ?
* Де зручно працювати з цими тригонометричними функціями?
* Зобразити точку Р, що відповідає повороту променя на кут .
* Що таке синус кута
* Що таке косинус кута
* Що таке тангенс и котангенс кута
* Де знаходиться лінія синусів, косинусів, тангенсів і котангенсів?
* Якими одиницями вимірювання кутів ми володіємо? Зобразіть на колі основні кути.
* Як розташовані чверті на цьому колі?

Робота з тренажером!! Вказати кути на триг.колі!!!

* **Тепер давайте пригадаємо знаки триг.функції, використовуючи коло.**

Робота з тренажером!! Визначити знак триг. функції!!

* Тестова робота (6 завдань)

1. Кутом якої чверті є кут

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

2. Визначити знак функції sin1550

А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо

3. Визначити знак функції cos(1800+)

А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо

4. Визначити знак функції tg (3600-)

А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо

5. Визначте знак tg (-1350 ).

А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо

6. Перевести в градусну міру кут : А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰

* Перевірка роботи та виставлення балів в маршрутних листах.

1.Б) 2. А) 3. Б) 4. Б) 5. А) 6.В)

* Рефлексія учнів. Скільки набрали балів? Сьогодні ви будете самостійно підраховувати свої бали.
* Повідомлення щодо схеми заповнення «Особистого маршрутного листа». Ще два бали ви можете поставити собі за домашнє завдання.
* Перевірка домашнього завдання.

3. Мотивація навчальної діяльності.

Учитель. На минулому уроці ми зустрічали дивні градусні міри, та не змогли знайти їх значення. Це . І домовились, що обов’язково знайдемо шлях вирішення цих задач. Наші невеличкі групи як раз і працювала над міні –проектами по з’ясуванню «Чи можливо обчислити за допомогою відомих табличних значень синуса і косинуса, тангенса або котангенса?» Інша група працювала над знаходженням закономірностей в перетвореннях першої групи.

* Виступ груп.

4. Повідомлення теми, мети уроку.

Діти, виявляється таким самим чином можна знаходити великі і незручні кути. Сьогодні на уроці ми повинні записати правила, за якими відбуваються такі перетворення з функціями. Отже, **тема уроку** «Формули зведення» .

5. Вивчення нового матеріалу

1 правило, про зміну назви функції.

Для аргументів (90±α) і (270±α) функція міняється на кофункцію, тобто синус на косинус, тангенс на котангенс і навпаки.

Для аргументів (180±α) і (360±α) функція залишається без змін, не міняється.

2 правило, про встановлення знаку.

-з’ясовуємо чверть і знак в ній для функції зліва

-ставимо цей знак перед функцією справа

6. Відпрацювання нового матеріалу.

1. Представити кут у вигляді (90±α) ,(270±α), (180±α) або (360±α): 1200, 1500, 3000, 2400, 3150,

2. Звести до тригонометричної функції кута α:

А) Б) В)

2. Знайти значення виразу:

0 = 0 =- 0

3. Перевірна робота

1 варіант

2 варіант

4. Домашнє завдання

Тестова робота

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ | **1.**  Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ |
| **1.** Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ | **1.**  Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ |
| **1.** Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ | **1.**  Кутом якої чверті є кут  А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4  **2.** Визначити знак функції sin1550  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **3.** Визначити знак функції cos(1800+)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **4.** Визначити знак функції tg (3600-)  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **5.** Визначте знак tg (-1350 ).  А) «+» Б) «-» В) Визначити неможливо  **6.** Перевести в градусну міру кут :  А)100⁰ Б)120⁰ В)150⁰ Г)180⁰ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Етап уроку** | **Максимально можливий бал** | **Самооцінка учня** |
| 1. Усне опитування (повторення) | 0…1 бал |  |
| 2. Робота на тригонометричному колі (на проекторі) | 0…2 бали |  |
| 3. Перевірка дом.завд. | 0…2 бали |  |
| 4. Тестова робота(6 завдань по 0,5 бала) | 0…3 бали |  |
| 5. Робота в групі | 2 бали |  |
| 6. Робота біля дошки за новою темою | 0…2 бали |  |
| 7. Самостійна робота(4 завдання по 0,5 бала) | 0…2 бали |  |
| Коментар учителя |  |  |

Особистий маршрутний лист\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Етап уроку** | **Максимально можливий бал** | **Самооцінка учня** |
| 1. Усне опитування (повторення) | 0…1 бал |  |
| 2. Робота на тригонометричному колі (на проекторі) | 0…2 бали |  |
| 3. Перевірка дом.завд. | 0…2 бали |  |
| 4. Тестова робота(6 завдань по 0,5 бала) | 0…3 бали |  |
| 5. Робота в групі | 2 бали |  |
| 6. Робота біля дошки за новою темою | 0…2 бали |  |
| 7. Самостійна робота(4 завдання по 0,5 бала) | 0…2 бали |  |
| Коментар учителя |  |  |

1 група

Розглянемо дугу в 30 градусів і в 120, і відповідно трикутники ОNN1 і OMM1.

Катети цих трикутників як ми знаємо є синусами і косинусами кутів 30 і 120 градусів.

Якщо конкретно, то в першому трикутнику NN1 – це синус кута в 30 градусів. ОN1 це косинус кута 30 градусів.

В другому трикутнику MM1 визначає косинус кута 120 градусів, OM1 - синус 120 градусів.

Оскільки ці прямокутні трикутники рівні за гіпотенузою та гострим кутом, то їх катети рівні, тобто NN1 =MM1 і ОN1=OM1.

Виходить, що sin120 = cos30 . Оскільки сos120 = -1\2, а sin 30 = 1\2, отже сos120 = -sin 30.

Таким самим чином нами були зведені наступні функції . Ось результати нашого дослідження. ПЛАКАТ!

2 група

Шукаючи закономірності в появі зведених функцій, ми помітили, що 120, 300, 210 і 330 – всі ці аргументи були розкладені на суму :

120= **90**+30

300= **270**+30

210=**180**+30

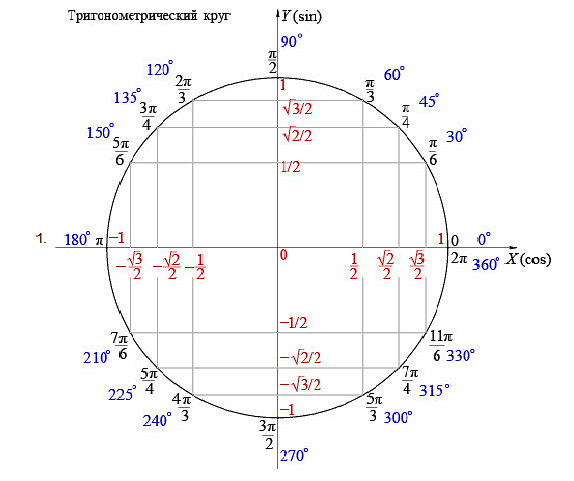
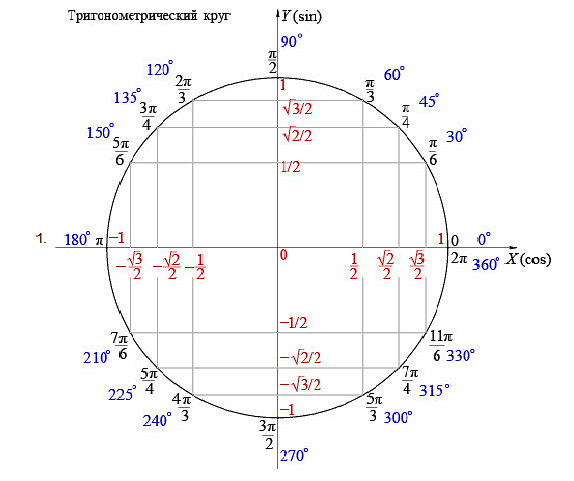
330=**360**-30

Там, де аргумент розкладався і мав доданок в 90 або 270 градусів – там функція мінялась на кофункцію.

Там, де аргумент розкладався і мав доданок 180 або 360 – функція не мінялась.

Знаки в цих рівностях залежать виключно від знаку функції, який можна з’ясувати на тригонометричному колі. Наприклад:

= -

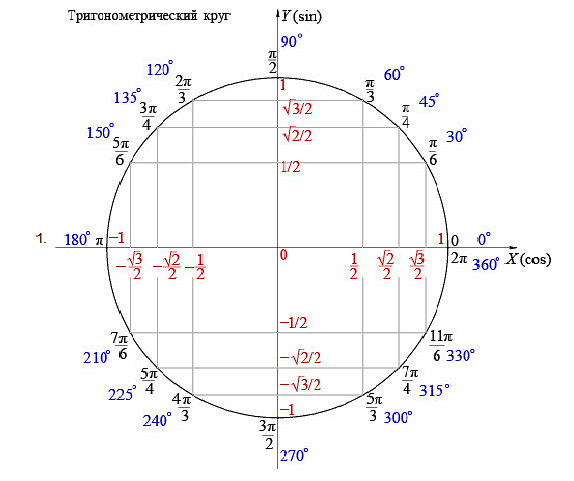
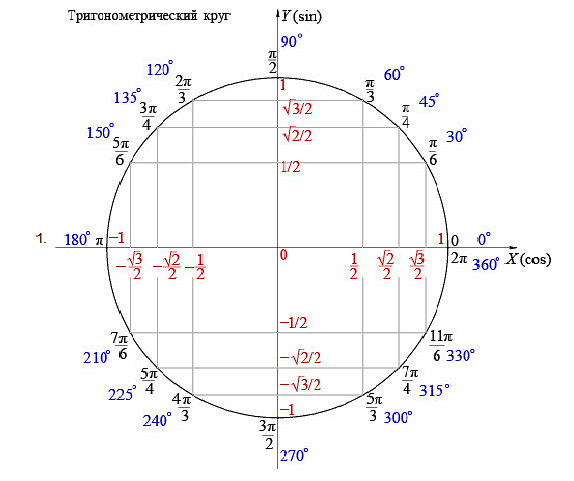
****

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО

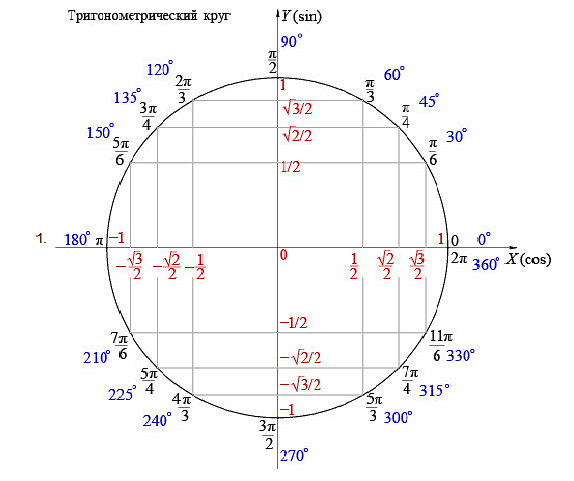
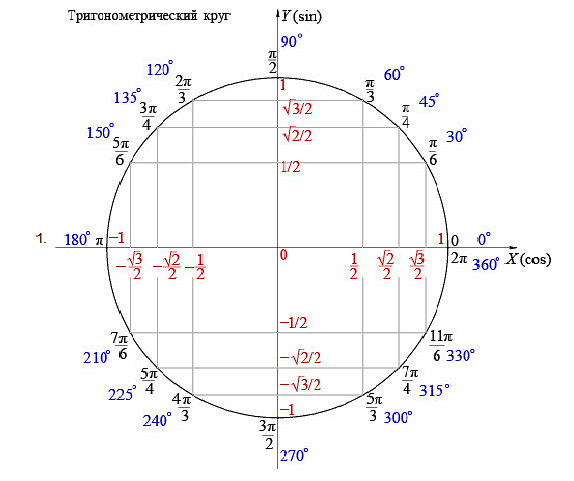
****

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО

****

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО

ТРИГОНОМЕТРИЧНЕ

КОЛО