**Алгебра**

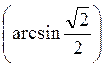
Тема: Найпростіші тригонометричні рівняння виду: **cos t = a.**

Обладнання: Таблиця «Рівняння cos t = a».

Математичний диктант

Обчисліть:

1) arcsin https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image189.gif;  2) arcos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image188.gif;  3) arctg https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image097.gif;  4) arcsinhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image543.gif; 5) arccos; 6) arctg (-1); 7) arcctg (-1);  8) cos (arсcos 1);

9) sin ; 10) arcsin https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image548.gif; 11) arccos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image585.gif;  12) arccos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image586.gif.

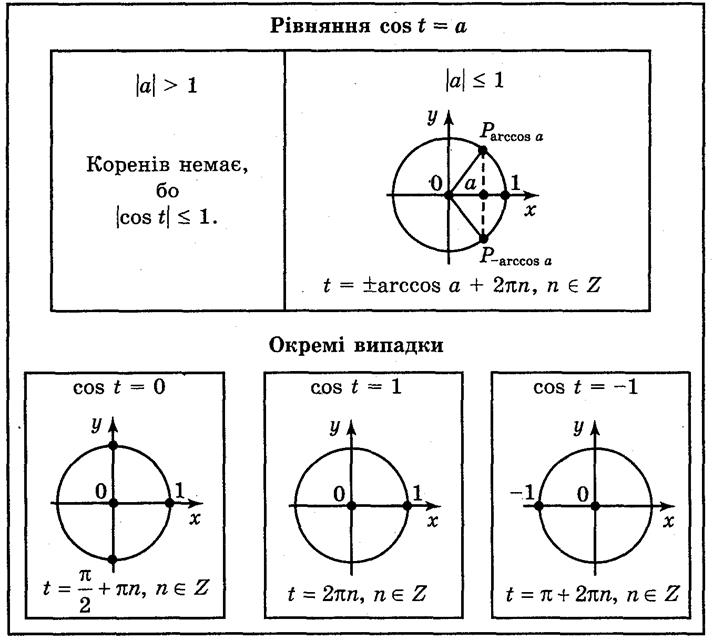
Відповіді:

Мотивація навчання та повідомлення теми уроку

Усім відомо, що квадратні рівняння можна розв'язувати за допомогою формули їх коренів, що значно спрощує роботу.

У математиці розглядають рівняння, у яких невідоме (змінна) входить тільки під знак тригонометричних функцій, наприклад: cos t = 1, cos t + sin t = 0. Ці рівняння називаються **тригономет­ричними рівняннями.** Як правило, розв'язування будь-якого тригонометричного рівняння зводиться до розв'язування най­простіших рівнянь: **sin t = a, cos t = a, tg t = a,   ctg t = a.**

Отже, наше завдання — вивести формули для розв'язування найпростіших тригонометричних рівнянь і навчитися розв'язува­ти тригонометричні рівняння, які приводяться до найпростіших. На сьогоднішньому уроці розглянемо розв'язування рівнян­ня ***cos t = a.*Таблиця**



**Приклад 1.** Розв'яжіть рівняння cos x = https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image352.gif.

**Розв'язання**

Згідно з формулою (1) маємо:

х = ± arccos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image352.gif + 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

Оскільки arccos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image352.gif = https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif, то маємо:  х = ± https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif + 2πn, nєZ.

Відповідь: ± https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif+ 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

**Приклад 2.** Розв'яжіть рівняння cos x = https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image489.gif.

**Розв'язання**

Оскільки https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image489.gif > 1, то рівняння коренів не має.

Відповідь: коренів немає.

**Приклад 3**. Розв'яжіть рівняння cos x = 0,37.

**Розв'язання**

Згідно з формулою (1) маємо:

х = arccos 0,37 + 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

Відповідь: arccos 0,37 + 2πn , nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

**Приклад 4**. Розв'яжіть рівняння cos x = -https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image189.gif.

**Розв'язання**

Згідно з формулою (1) маємо: х = ±arccos  + 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

Оскільки arccos  = π - arccos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image189.gif = π - https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image162.gif = https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image166.gif, то x = ± https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image166.gif + 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

Відповідь: ± https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image166.gif + 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

Осмислення вивченого матеріалу

**Виконання вправ** Розв'яжіть рівняння.

1. a) -2cos х = 1;

б) cos 2х - 1 = 0;

в) 2cos https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image591.gif= https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image097.gif;

Відповідь: а)±https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image167.gif+2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ; б) πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ; в) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image163.gif±https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif+πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ; г) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image593.gif± https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image594.gif+https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image595.gif, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

2. a) cos x cos 3х = sin 3x sіn x;

б) cos 2x cos х + sin 2x sin х = 1;

в) 2sin2x = 1.

Відповідь: а) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image422.gif+https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image596.gif, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ; б) 2πn, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ; в) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image162.gif+https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image597.gif, nhttps://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image115.gifZ.

VI. Домашнє завдання 1. https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/7mihalevich_elementarna_matematika_algebra_ch2/9_src/9_image108.png 2.https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/7mihalevich_elementarna_matematika_algebra_ch2/9_src/9_image143.png

1) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image162.gif; 2) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image163.gif; 3) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image163.gif; 4) -https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif; 5) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image168.gif; 6) -https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image162.gif; 7) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image166.gif; 8) 1; 9) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image189.gif; 10) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image162.gif; 11) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image161.gif; 12) https://subject.com.ua/lesson/mathematics/algebra10/algebra10.files/image163.gif.