**самостійна робота №**

**Тема:** Періодичність, парність, непарність функції.

Мета: повторити, узагальнити та розширити знання учнів про властивості функцій, зокрема про парність та непарність функції; сформувати вміння визначати парність (непарність); розвивати вміння систематизувати, узагальнювати, робити висновки

Тривалість: 2 год

**Література:**

Основна:

пiдручник для студентiв вищих навчальних закладiв I-II рiвнiв акредитацii МАТЕМАТИКА О.М.Афанасьева, Я.С.Бродський, О.Л.Павлов, А.К.Слiпкань

Допоміжна:

МАТЕМАТИКА В.Т.Лiсiчкiн,I.Л.Соловейчик пiдручник для техникумiв

**План:**

1.Парна та непарна функція

2. періодичність функції

.

**Методичні рекомендації:**

повторити та поглибити знання про парність та непарність функцій. Це допоможе надалі досліджувати функції та будувати їх графіки.

**Конспективний виклад питань:**

***алгоритм дослідження функції на парність (непарність).***

1. Знайти область визначення функції.

2. Перевірити, чи симетрична область визначення функції відносно нуля.

3. Якщо область визначення симетрична відносно нуля, то:

а) коли f (-x) = f (x), то функція є парною;

б) коли f (-x) = -f (x), то функція є непарною.

Звертаю увагу учнів на те, що існують функції ні парні, ні непарні.

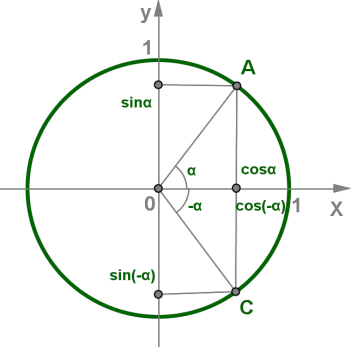
Наприклад:

у = х2, у = 2 – х2, у = ІхІ – 3 – парні;

у = х3, у = х3 + х - непарні

у = х3 + х2, у = 2х + 3 - ні парні, ні непарні.

Точки A і C отримані поворотом точки (1;0) на кути α і −α відповідно.



Одиничне коло.

Абсциси цих точок співпадають, а ординати відрізняються тільки знаками, тобто sin(−α)=−sinαиcos(−α)=cosα.

Отже, функція y=sinx є непарною функцією, а y=cosx - парною функцією. Так як функція y=tgx=sinxcosx, то буде вірна рівність tg(−x)=−tgx, тобто функція y=tgx - непарна функція.

Функція y=f(x) називається періодичною, якщо існує таке число T≠0, що для будь-якого x з області визначення цієї функції виконується рівність f(x−T)=f(x)=f(x+T)

Число T називається періодом функції f(x)

З цього визначення випливає, що якщо x належить області визначення функції f(x), то числа x−T;x+T;x+Tn,n∈Z також належать області визначення цієї періодичної функції і f(x+Tn)=f(x),n∈Z.

Обертаючи точку A навколо центру одиничного кола в додатному або від'ємному напрямі, помічаємо що вона повернеться до вихідного положення, тільки кут повороту буде на 2πбільше або менше, але координати точки A залишаться тими ж, тобто

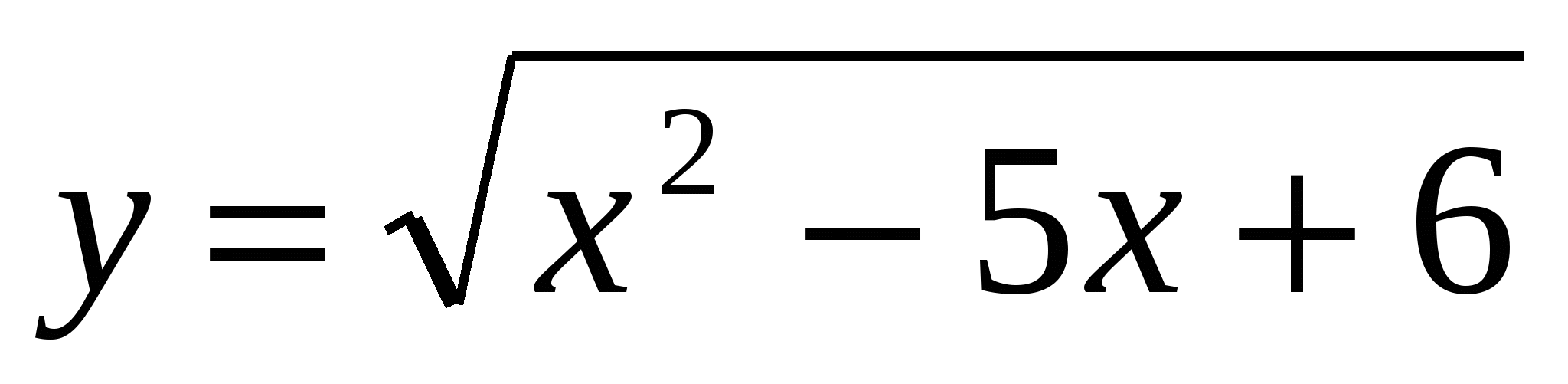
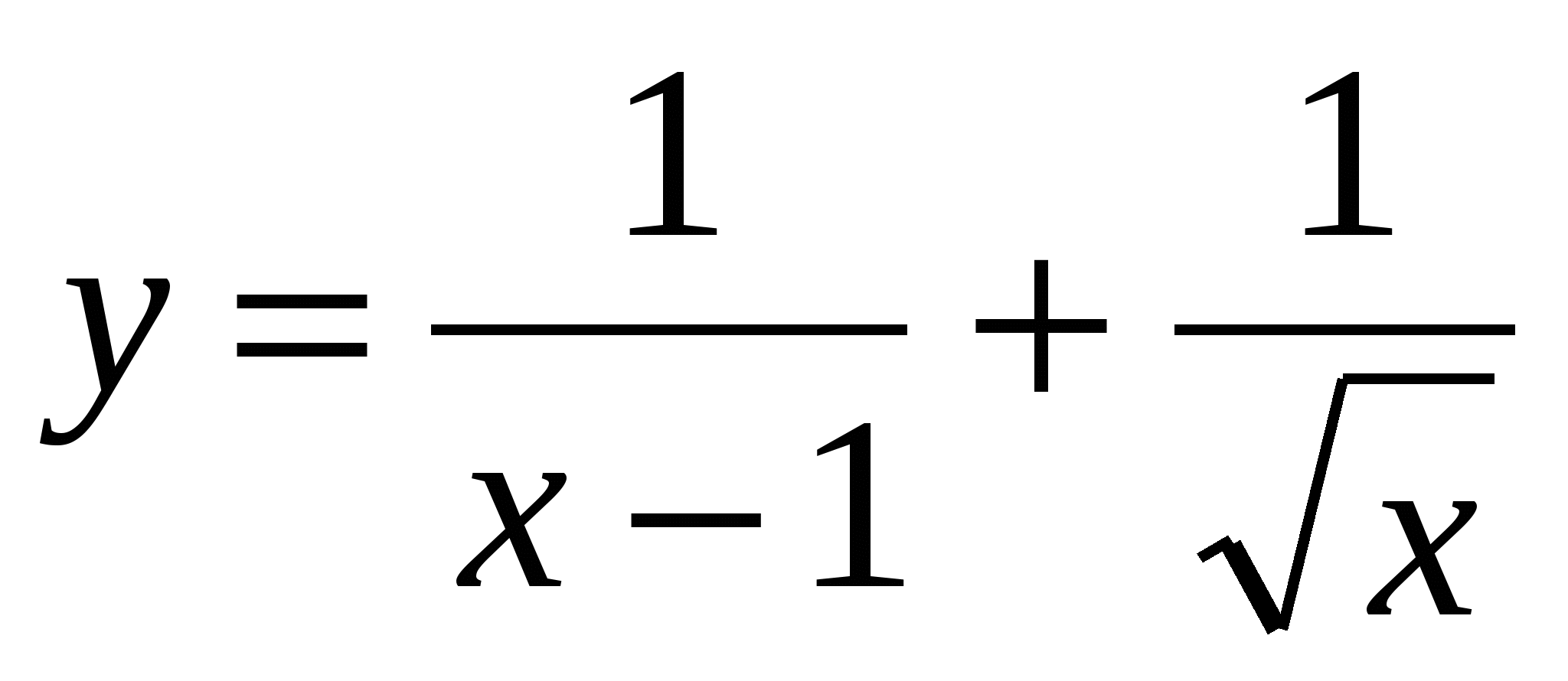
sinα=sin(α+2π);cosα=cos(α+2π)

Отже, число 2π є найменшим додатним періодом для функцій y=sinx і y=cosx.

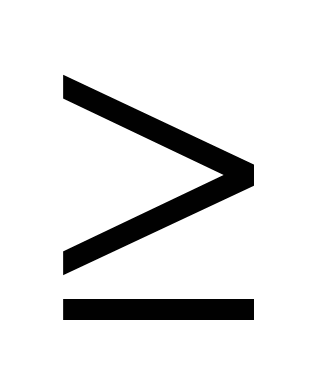
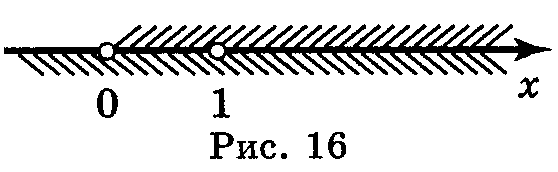
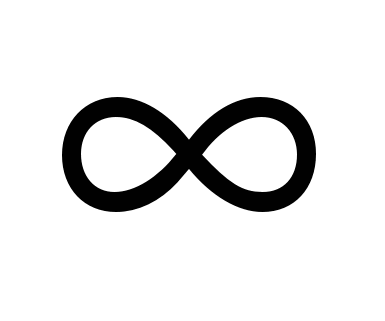
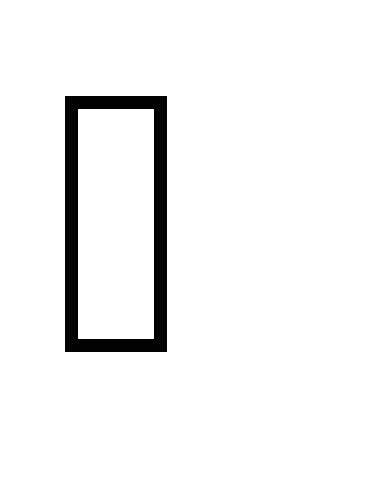
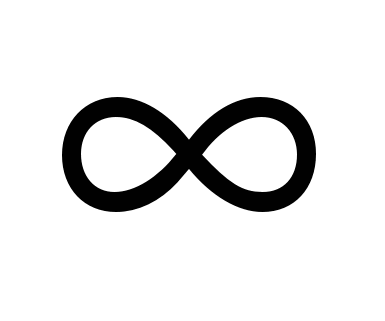
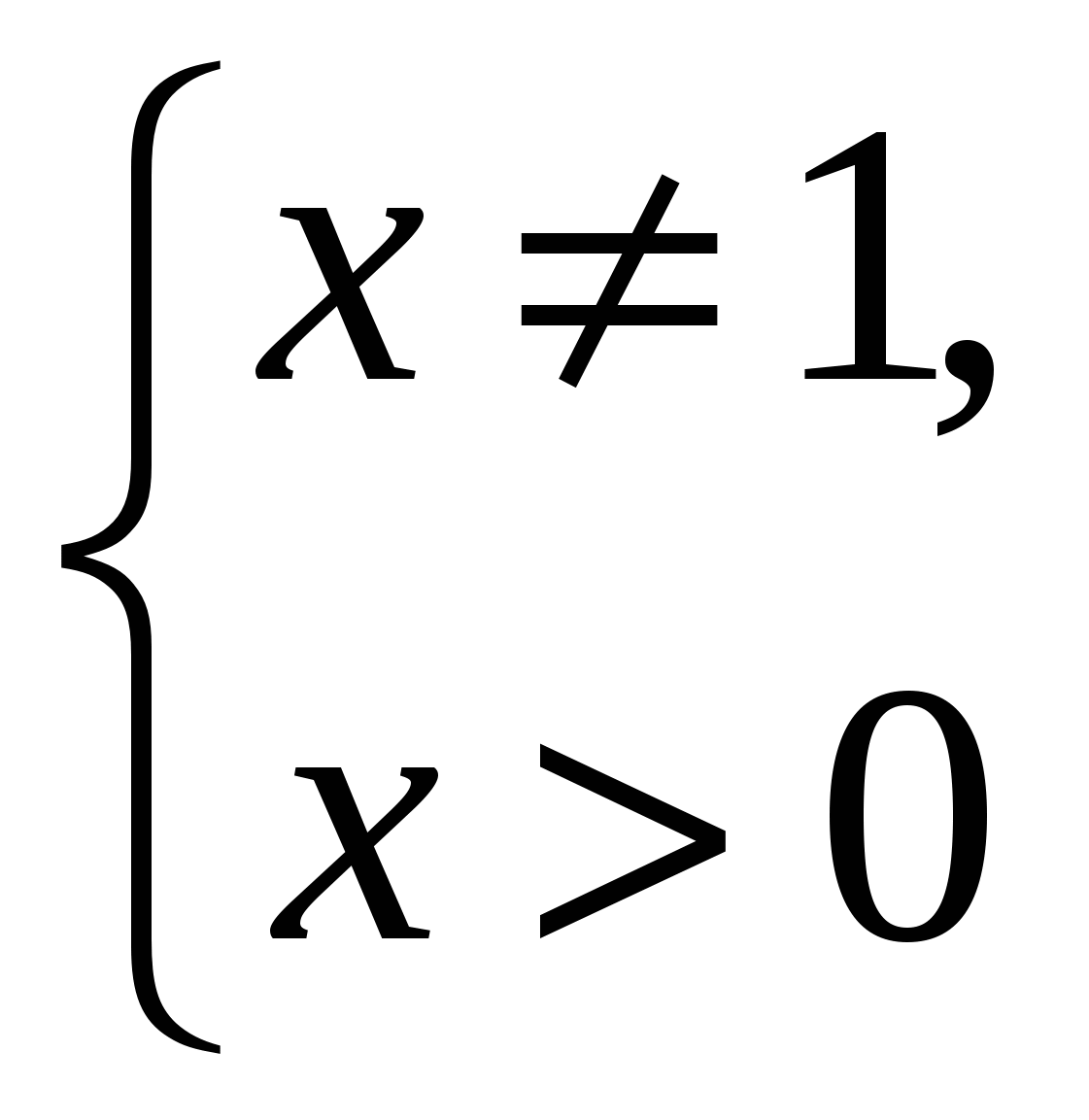
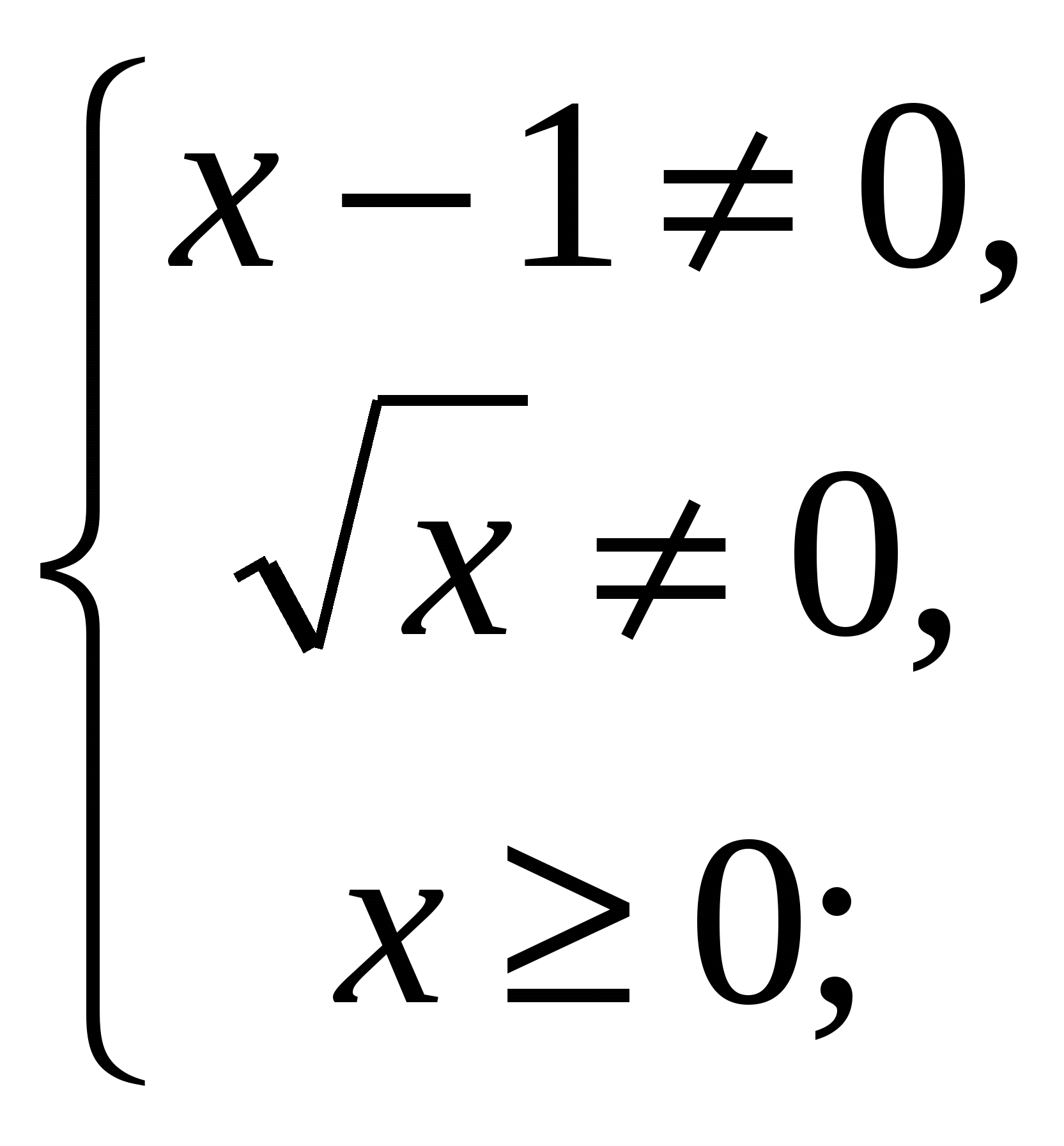
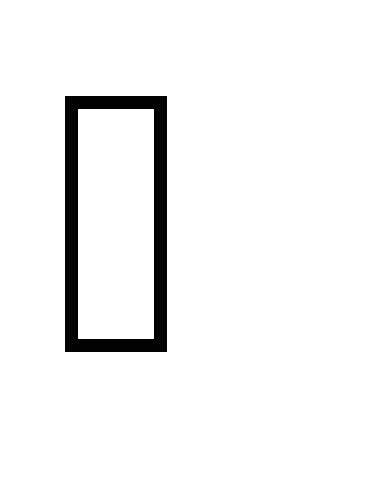
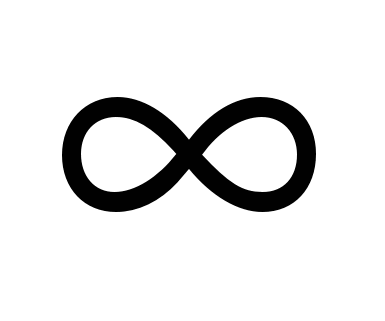
Число π є найменшим додатним періодом для функцій y=tgx, так як значення тангенса кута повороту буде повторюватися через π радіан.

**Питання для самоконтролю:**

**Додаткові матеріали:**

Знайдіть область визначення функції:  
  
а) ; б) *.*

**Розв'язання**

а) Через те що арифметичний квадратний корінь існує лише з не­від'ємних чисел, *х*2 - 5*х* + 6  0*.*Розв'яжемо нерівність методом інтервалів (знайдемо нулі функції *g = х2 - 5х + 6,* нанесемо їх на координатну пряму і визначимо знак функції на кожному про­міжку) (рис. 15).   
  
Отже, *D(y) =* (-; 2][3; +).   
  
б) *D(y)* знаходимо розв'язавши систему *.* Отже, *D(y)* = (0; 1)(1; +) (рис. 16).