

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1

Тема: Знаходження області визначення функцій та перевірка їх на парність (непарність)

Мета: засвоїти поняття область визначення функції, парність та непарність функцій; застосування набутих знань до розв'язувань завдань; виховувати самостійність, прагнення до пізнання; розвивати увагу, мислення, пам'ять; формувати вміння критично оцінювати інформацію; прищеплювати культуру правильного математичного запису.

Наочність: таблиці з алгоритмом дослідження функції $y=f(x)$ на парність, з етапами розв'язку завдань на знаходження області визначення функції, презентація до теми.

Методичні вказівки до виконання практичної роботи

Областю визначення функції називають сукупність усіх допустимих значень **аргументу** функції і позначають $D(y)$ або $D(f)$

Наприклад, знайти область визначення функції: а) $y(x)=2x+4$; б) $y(x)=\sqrt{x+5}$;
в) $f(x)=\frac{1}{x+8}$

а) оскільки функція задана у вигляді многочлена і відображає пряму лінію, то областю визначення цієї функції є множина усіх дійсних чисел;

б) оскільки вираз $x+5$ міститься під знаком кореня, то $x+5 \geq 0$, тобто $x \geq -5$. Областю визначення даної функції буде проміжок $x \in [-5; +\infty)$;

в) оскільки вираз $x+8$ міститься в знаменнику дробу, то $x+8 \neq 0$, тобто $x \neq -8$. Областю визначення даної функції буде об'єднання проміжків $x \in (-\infty; -8) \cup (-8; +\infty)$.

СЛІД ПАМ'ЯТАТИ:

- ✓ Вираз у знаменнику дробу не може дорівнювати нулю (бо на нуль ділити не можна);
- ✓ Вираз під знаком квадратного кореня не може бути від'ємним.

Функцію $y=f(x)$, $x \in X$ називають **парною**, якщо для будь-якого значення x із множини X виконується рівність: **$f(-x)=f(x)$** .

Функцію $y=f(x)$, $x \in X$ називають **непарною**, якщо для будь-якого значення x із множини X виконується рівність: **$f(-x)=-f(x)$** .

Функція може бути **парною, непарною**, а також **ні парною, ні непарною**.

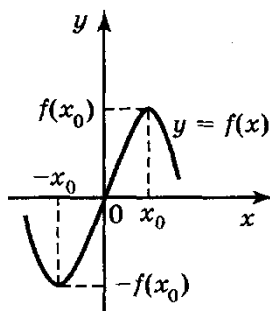
Приклад 1. Чи парна функція $f(x) = x^4 + x^2$?

Оскільки $D(f) = R$ і $f(-x) = (-x)^4 + (-x)^2 = x^4 + x^2 = f(x)$, функція парна.

Приклад 2. Чи парна функція $f(x) = x^2 + x$?

Оскільки $D(f) = R$, але $f(-x) = (-x)^2 + (-x) = x^2 - x \neq f(x)$, то функція не є парною.

Графік непарної функції симетричний відносно початку координат:



Приклад 3. Чи непарна функція $f(x) = x^3 - x^5$?

Оскільки $D(f) = R$ і $f(-x) = (-x)^3 - (-x)^5 = -x^3 + x^5 = -(x^3 - x^5) = -f(x)$, функція непарна.

Приклад 4. Чи непарна функція $f(x) = x^3 - x^2$?

Оскільки $D(f) = R$ і $f(-x) = (-x)^3 - (-x)^2 = -x^3 - x^2 = -(x^3 + x^2) \neq f(x) = -x^3 + x^2$, функція не є непарною.

В повному обсязі теоретичний матеріал подано на сайті у вигляді презентації №1



Хід і послідовність виконання завдань



Варіант 1

Завдання 1.1-1.7 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і запишіть її.

1.1 Знайдіть область визначення функції $f(x) = \sqrt{(x-4)(1+x)}$ (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$(-\infty; -1] \cup [4; \infty)$	$(-\infty; -1]$	$[4; \infty)$	$[-1; 4]$

Відповідь: _____

1.2 Область визначення якої з наведених функцій складається з однієї точки? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$y = \frac{1}{x^2}$	$y = \sqrt[4]{-x^2}$	$y = \sqrt[4]{x^2}$	$y = \sqrt[4]{ x }$

Відповідь: _____

1.3 Вкажіть область визначення функції $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$(-\infty; +\infty)$	$(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$	$[-2; 2]$	$[0; 2]$

Відповідь: _____

2.5 Дослідити функції на парність (непарність) $y = x^3 + 3x^2 - x$. (1 бал)

2.6 Дослідити функції на парність (непарність) $y = \frac{|x|}{2x}$. (2 бали)

Варіант 2

Завдання 1.1-1.7 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і запишіть її.

1.1 Областю визначення якої з функцій є проміжок $[6; \infty)$? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$y = \sqrt[4]{6-x}$	$y = \frac{1}{\sqrt[4]{6-x}}$	$y = \sqrt[4]{x-6}$	$y = \frac{1}{\sqrt[4]{x-6}}$

Відповідь: _____

1.2 Областю визначення якої з функцій є множина дійсних чисел? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$y = \sqrt{x-4}$	$y = \sqrt{x+4}$	$y = \sqrt{ x -4}$	$y = \sqrt{ x +4}$

Відповідь: _____

1.3 Областю визначення якої з функцій є множина дійсних чисел? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$f(x) = \frac{x-3}{x^2+4}$	$f(x) = \frac{x-3}{x^2-4}$	$f(x) = \frac{x-3}{x+4}$	$f(x) = \frac{x-3}{x-4}$

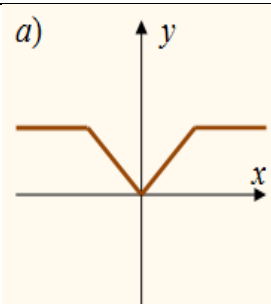
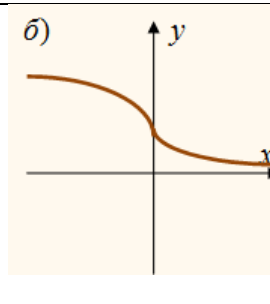
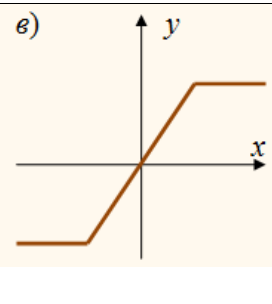
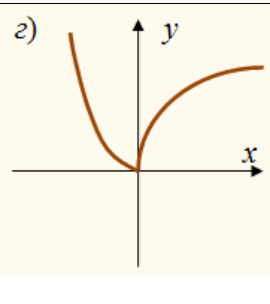
Відповідь: _____

1.4 Областю визначення функції $f(x) = \frac{2}{x^2} + x^8$ є: (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$D(y) = (-\infty; +\infty)$	$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$D(y) = (-2; 7)$	$D(y) = (-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

Відповідь: _____

1.5 На якому з рисунків зображено графік парної функції? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
а) 	б) 	в) 	г) 

Відповідь: _____

1.6 Чи є парною або непарною функція, задана формулою $f(x) = -5x^8$? (0,5 балів)

А	Б	В	Г
парна	непарна	загального виду	неможливо визначити

Відповідь: _____

1.7 Укажіть непарну функцію. (0,5 балів)

А	Б	В	Г
$y = x + 3$	$y = x^2 + 3$	$y = \sqrt{x} + 3$	$y = \sqrt[3]{x}$

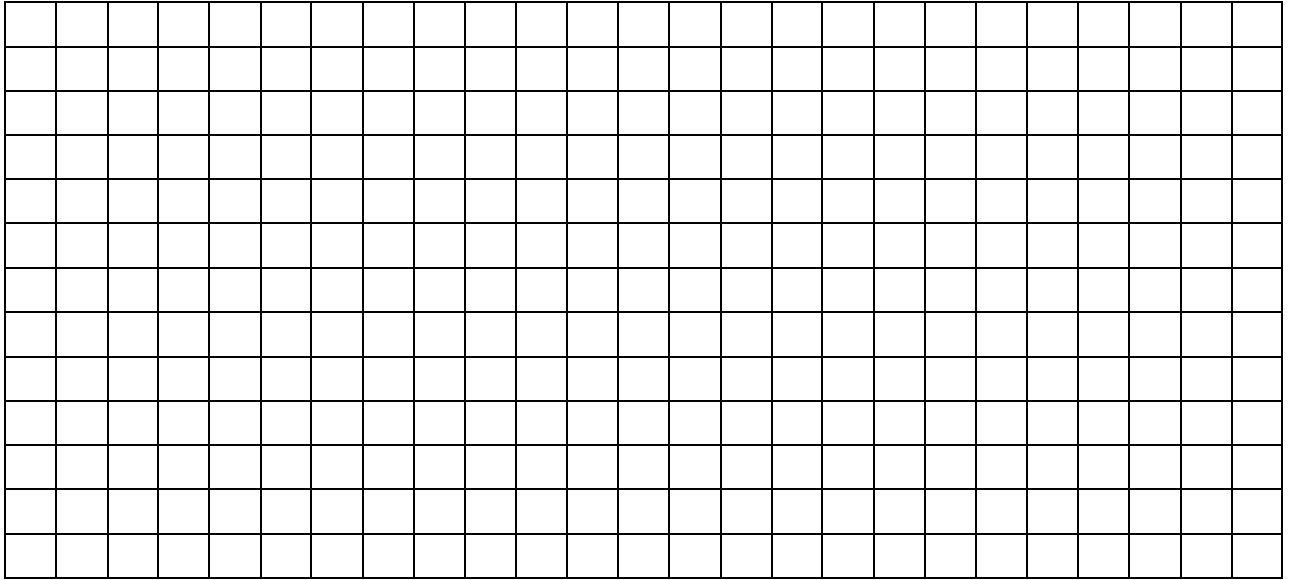
Відповідь: _____

2.1 Знайдіть, не виконуючи побудови, точки перетину графіка функції з віссю ординат: (1,5 балів)

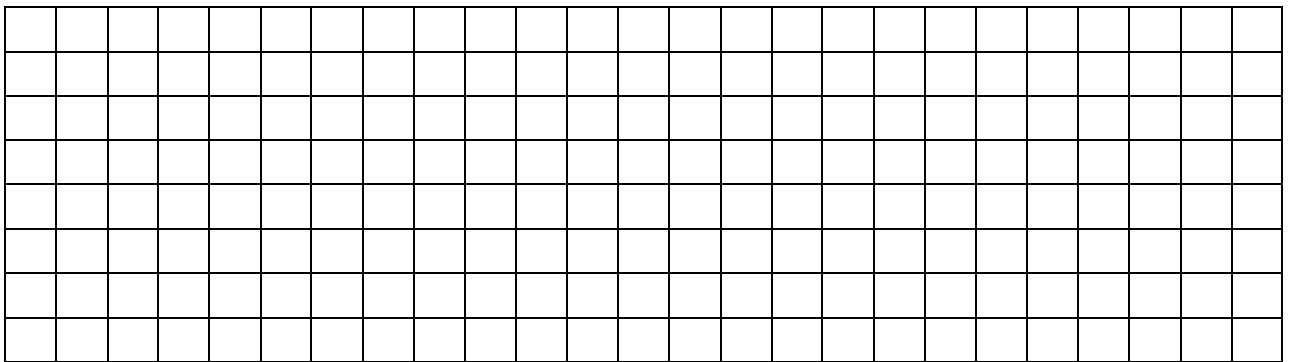
1) $f(x) = \frac{7}{x} - 6$

2) $f(x) = \frac{12+3x}{2x-5}$

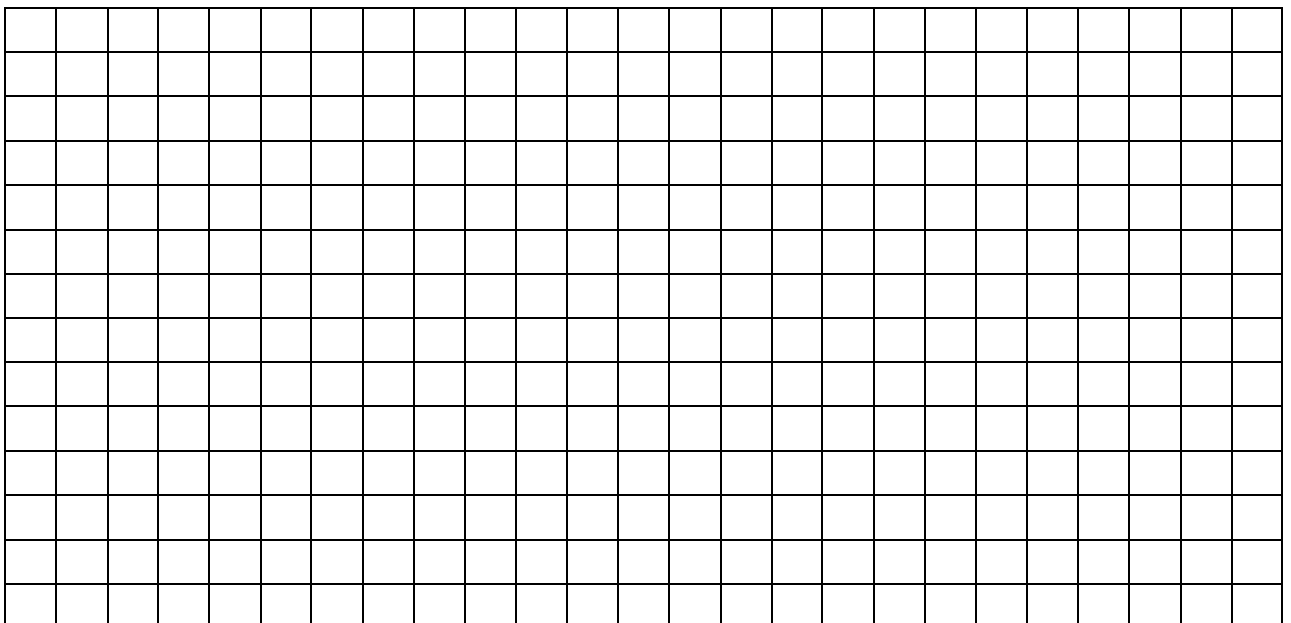
3) $f(x) = 5 - x^2$



2.2 Знайдіть область визначення функції $f(x) = \frac{10}{\sqrt{-x-1}}$. (1 бал)



2.3 Знайдіть область визначення функції $f(x) = \frac{3x-2}{x^2-5x+4}$. (2 бали)



2.4 Дослідити функції на парність (непарність) $y = 2x^4 - x^2 + 1$. (1 бал)

2.5 Дослідити функції на парність (непарність) $y = 3x - \frac{2}{x}$. (1 бал)

2.6 Дослідити функції на парність (непарність) $y = 4x^2 + |x|$. (2 бали)



Після виконання практичної роботи здобувачі освіти повинні :

знати: поняття область визначення функції, парності та непарності функцій; етапи розв'язку завдань на знаходження області визначення; алгоритм дослідження функції на парність

уміти: знаходити область визначення функцій, перевіряти на парність (непарність) функції

Оцінка _____

Викладач _____