

Урок 16. **Контроль знань учнів/учениць****Тип уроку:** контроль знань.**План уроку**

1. Повторення.
2. Захист індивідуальних (групових) проєктів учнів/учениць.
3. Проведення підсумкового тестування з вивченої теми.

Очікувані результати навчальних досягнень**Учень/учениця:**

визначає межі даних, формулює припущення щодо даних у специфічних проблемних ситуаціях [12 МАО 1.2.3–1 П];

визначає компоненти математичної моделі специфічної проблемної ситуації, їх достатність і взаємозв'язки між ними [12 МАО 2.3.1–1 П];

визначає та усуває прогалини у власних математичних знаннях і вміннях у специфічних проблемних ситуаціях [12 МАО 4.1.3–1 П].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Урок є підсумковим за результатами вивчення теми 2.
- 2) Урок можна провести як урок-захист учнівських проєктів.
- 3) Запропонуйте учням/ученицям мотиваційні запитання у форматі «що я вмію робити?»
- 4) Розпочніть урок з повторення, якщо вважаєте за потрібне.
- 5) Для захисту проєктів забезпечте учнів/учениць технічними та навчальними засобами (ноутбуками, проєкторами тощо).
- 6) Якщо ви проводите захист учнівських проєктів, то мотивуйте учнів/учениць до активного обговорення запропонованих проєктів.
- 7) За результатами захисту проєктів виставте учням/ученицям підсумкові (тематичні) оцінки.
- 8) Якщо захист проєктів (на вашу думку) є недоцільним, то можна провести підсумкове тестування.

9) Для проведення тестування можете використати завдання підсумкового тесту у двох варіантах, який надається.

10) Відповіді до тестових завдань подаються.

11) Критерії оцінювання подані після відповідей до тестових завдань.

I. Організаційна частина (2–3 хв)

Мотиваційні запитання

- 1) Чи вмію я розпізнати степеневу функцію серед інших різновидів функцій?
- 2) Чи вмію я будувати графіки степеневої функції при різних показниках степеня?
- 3) Чи вмію я визначати область визначення та область значень степеневої функції?
- 4) Чи вмію я досліджувати властивості степеневої функції?
- 5) Чи вмію я порівнювати значення степеневих функцій для різних аргументів?
- 6) Чи вмію я розв'язувати рівняння зі степеневими функціями?

II. Повторення (5–6 хв)

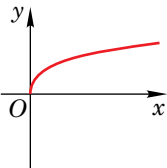
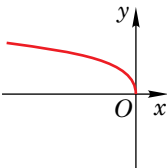
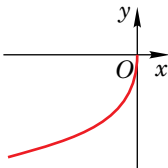
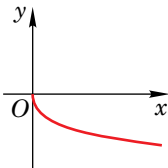
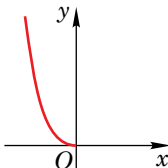
1. Укажіть множину значень функції $y = x^{-2}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; +\infty)$	$(0; +\infty)$	$[0; +\infty)$	$(-\infty; 0)$	усі числа, крім 0

2. Обчисліть $f(0) + g(1)$, якщо $f(x) = (x+1)^{\frac{1}{3}}$, $g(x) = x^{-3}$.

А	Б	В	Г	Д
0	1	-1	-2	2

3. Укажіть схематичний графік функції $y = -x^{\frac{1}{4}}$.

А	Б	В	Г	Д
				

4. Установіть відповідність між функцією (1–3) та областю її визначення (А–Д).

Функція

1 $y = \sqrt[6]{3x-2}$

2 $y = \sqrt{x+2} - (5-x)^{\frac{1}{2}}$

3 $y = \frac{(x+3)^{\frac{1}{4}}}{x-7}$

Область визначення функції

А $x \in (-\infty; 1)$

Б $x \in [-3; 7) \cup (7; +\infty)$

В $x \in [-2; 5]$

Г $x \in (1; +\infty)$

Д $x \in \left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$

А Б В Г Д

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

5. Установіть відповідність між функцією (1–3) та інтервалом спадання (А–Д) функції.

Функція

1 $y = -\sqrt{x+1}$

2 $y = -2x^3$

3 $y = x^{-\frac{2}{3}}$

Інтервал спадання функції

А $x \in (-\infty; 0,25]$

Б $x \in (0; +\infty)$

В $x \in (-\infty; +\infty)$

Г $x \in [-1; +\infty)$

Д $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

А Б В Г Д

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

6. Рух м'яча описується рівнянням $h(t) = -5t^2 + 20t$, де h — висота (у метрах), t — час (у секундах). Знайдіть:

1) максимальну висоту м'яча;

2) час, коли м'яч впаде на землю.

Відповідь. $h = 20$ м; $t = 4$ с.

III. Захист індивідуальних (групових) проєктів

5. При яких значеннях x визначена функція $y = (2x - 3)^{\frac{2}{3}} + 4$?

А	Б	В	Г	Д
-1,5	0	1	3,5	для всіх дійсних чисел

6. Яка з функцій зростає на всій області визначення?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^{-2}$	$y = x^{-\frac{2}{3}}$	$y = 2x^4$	$y = x^{\frac{3}{4}}$	$y = -0,5x^5$

7. Знайдіть множину значень функції $y = (4x - 1)^{-2} + 2$.

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

8. Знайдіть нуль функції $y = (x - 1)^{\frac{1}{4}}$.

А	Б	В	Г	Д
-1	0	1	2	обчислити неможливо

9. Скільки коренів має рівняння $f(x) = 1$, якщо $f(x) = x^{-\frac{1}{4}}$?

А	Б	В	Г	Д
один	два	три	жодного	безліч

10. Для функції $y = x^{1,5}$ укажіть правильне твердження.

А	Б	В	Г	Д
$f(4) = 0,125$	$f(1) > f(2)$	$f(1) < f(2)$	функція непарна	функція парна

11. Установіть відповідність між функцією (1–3) та її властивістю (А–Д).

Функція

1 $y = (x + 1)^0$

2 $y = x^{\frac{3}{4}}$

3 $y = x^{-2}$

Властивість функції

А зростає на всій області визначення

Б спадає на всій області визначення

В областю визначення функції є усі числа, крім 0

Г областю значень функції є усі числа, крім -1

Д значенням функції є лише 1

А Б В Г Д

1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

12. Установіть відповідність між функцією (1–3) та її значенням (А–Д).

Функція

1 $y = (3x - 2)^{\frac{1}{6}}$, якщо $x = 1$

2 $y = \sqrt{x+2} - (6-x)^{\frac{1}{2}}$, якщо $x = 2$

3 $y = \frac{(x+2)^{-3}}{x-0,5}$, якщо $x = 0$

Значення функції

А 0

Б 0,5

В 0,25

Г -0,25

Д 1

А Б В Г Д

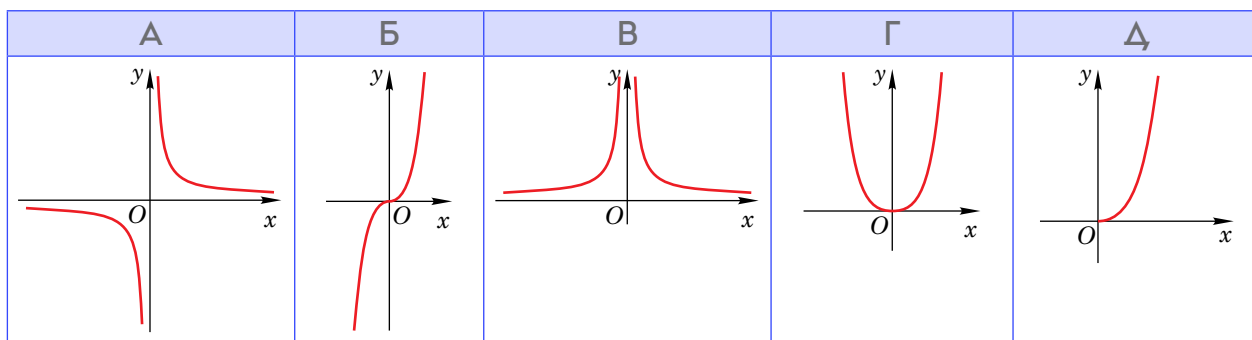
1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Варіант 2

- 1.** На якому з рисунків зображено графік функції $y = x^{-3}$?

[illegible]

- 2.** Знайдіть точку перетину графіка функції $y = x^{-2} - 64$ з віссю ординат.

А	Б	В	Г	Д
(0; 64)	(0; 0,125)	(0; -64)	(2; 0)	(0,125; 0)

[illegible]

- 3.** Знайдіть значення виразу $f(0) + f(4)$, якщо $f(x) = 2x^{\frac{3}{2}} - 1$.

А	Б	В	Г	Д
-1	8	16	15	14

[illegible]

- 4.** Графік якої із функцій проходить через точку $(1; 3)$?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^3$	$y = x^2 - 1$	$y = 0,3x^{0,5}$	$y = 0,3x^2$	$y = x^{-1} + 2$

[illegible]

5. При яких значеннях x функція $y = (5x - 1)^{\frac{3}{2}} + 2$ не визначена?

А	Б	В	Г	Д
-0,2	0,2	2,2	1	визначена для всіх дійсних чисел

6. Яка з функцій спадає на всій області визначення?

А	Б	В	Г	Д
$y = x^{-2}$	$y = x^{-\frac{2}{3}}$	$y = 2x^4$	$y = x^{\frac{3}{4}}$	$y = 0,5x^5$

7. Знайдіть множину значень функції $y = -(x - 1)^{-2} + 1$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 1)$	$(1; +\infty)$	$[1; +\infty)$	$(0; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

8. Знайдіть нуль функції $y = (2x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

А	Б	В	Г	Д
-0,5	0	0,5	1	обчислити неможливо

9. Скільки коренів має рівняння $f(x) = x$, якщо $f(x) = x^{\frac{1}{4}}$?

А	Б	В	Г	Д
один	два	три	жодного	безліч

- 10.** Для функції $y = x^{-4}$ укажіть правильне твердження.

А	Б	В	Г	Д
$f(4) = 0,125$	$f(1) > f(2)$	$f(1) < f(2)$	функція непарна	має один нуль

[illegible]

- 11.** Установіть відповідність між функцією (1–3) та її областю визначення (А–Д).

Функція	Область визначення функції	А Б В Г Д
1 $y = \sqrt[6]{3x-2}$	А $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$	1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2 $y = \sqrt{x+2} - (5-x)^{\frac{1}{2}}$	Б $[-3; 7) \cup (7; +\infty)$	2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3 $y = \frac{(x+3)^{\frac{1}{4}}}{x-7}$	В $[-2; 5]$	3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	Г $[-3; 7)$	
	Д $\left[\frac{2}{3}; +\infty\right)$	

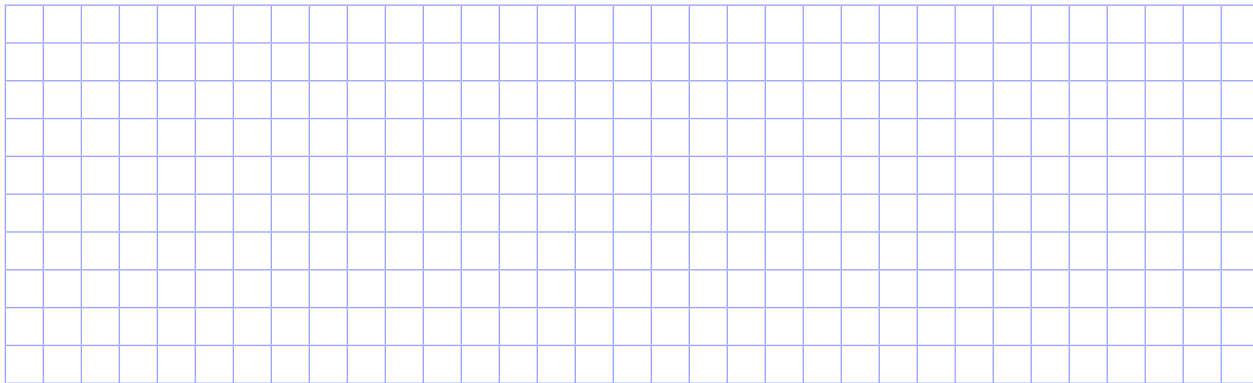
A full-page sheet of graph paper. The background is a solid light gray color. Overlaid on this background is a uniform grid of thin, light blue horizontal and vertical lines. These lines intersect to form a series of small, identical squares across the entire page, providing a guide for drawing or writing.

- 12.** Установіть відповідність між функцією (1–3) та інтервалом спадання (А–Д) функції.

Функція	Інтервал спадання функції	А	Б	В	Г	Д
1 $y = -\sqrt{x+1}$	А $[1; +\infty)$	☐	☐	☐	☐	☐
2 $y = -2x^3$	Б $(0; +\infty)$	☐	☐	☐	☐	☐
3 $y = x^{\frac{2}{-3}}$	В $(-\infty; +\infty)$	☐	☐	☐	☐	☐
	Г $[-1; +\infty)$					
	Д $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$					

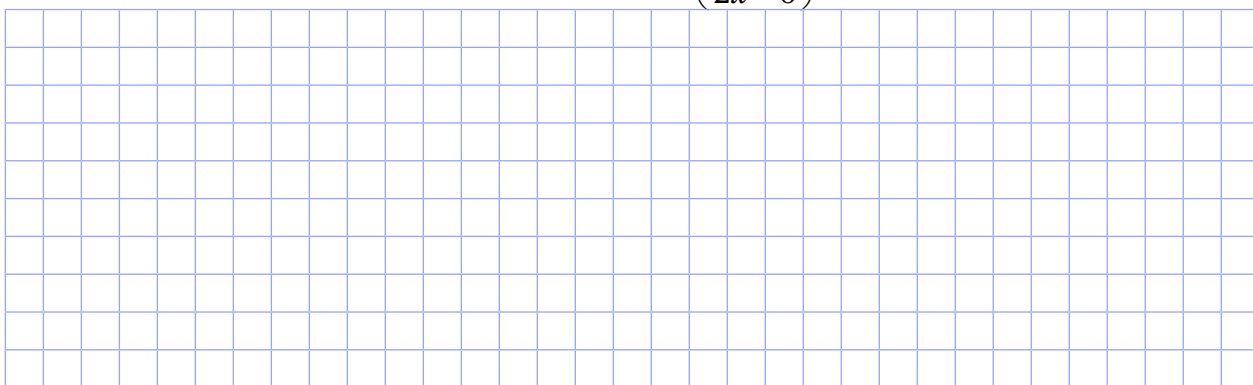
[illegible]

- 13.** Скільки коренів має рівняння $x^2 - 2x^{-2} = 0$?



Відповідь.

- 14.** Знайдіть область визначення функції $f(x) = \left(\frac{1-x}{2x-6} \right)^{\frac{3}{2}}$.



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. В.
2. Г.
3. Г.
4. Б.
5. Г.
6. Г.
7. Б.
8. В.
9. А.
10. В.
11. 1 – Д, 2 – А, 3 – В.
12. 1 – Д, 2 – А, 3 – Г.
13. Один.
14. (0,5; 2].

Варіант 2

1. А.
2. В.
3. Д.
4. Д.
5. А.
6. Б.
7. А.
8. В.
9. Б.
10. Б.
11. 1 – Д, 2 – В, 3 – Б.
12. 1 – Г, 2 – В, 3 – Б.
13. Два.
14. [1; 3).

Таблиця оцінювання

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Сума
Бали	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	20

Критерії оцінювання

1) Коефіцієнт оцінювання: $\frac{12}{20} = 0,6$.

2) Коефіцієнт оцінювання 0,6 множимо на кількість набраних балів і отримаємо оцінку.

Наприклад, учень/учениця набрав/набрала 15 тестових балів за результатами тестування.

Тоді, оцінка: $15 \cdot 0,6 = 9$ (балів).

ІV. Рефлексія. «Плюс-Мінус-Цікавинка» (1–2 хв)

(+) що було зрозумілим:

.....

(–) що залишилося незрозумілим:

.....

(?) що здивувало або зацікавило:

.....