

Урок 15. Контроль знань учнів/учениць

План уроку

1. Захист індивідуальних/групових проєктів учнів/учениць.
2. Контрольна робота/тестування.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

висловлює власне ставлення до здобутої інформації та нові ідеї, які виникли в результаті аналізу інформаційних джерел, наводить контраргументи [12 МАО 1.2.1–2 П];

сприймає інформацію математичного змісту в декількох формах [12 МАО 2.1.1–1 П];

оцінює результати за наданими чи самостійно розробленими критеріями [12 МАО 2.4.1–1 П];

оцінює обґрунтованість математичного розв'язання в контексті реальної комплексної проблемної ситуації [12 МАО 3.2.3–1 П];

використовує математичні поняття, факти і процедури, пояснює їхнє застосування, наводить аргументи [12 МАО 4.3.1–1 П].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Урок є підсумковим за результатами вивчення теми 4.
- 2) Урок можна провести як урок-захист учнівських проєктів.
- 3) Для захисту проєктів забезпечте учнів/учениць технічними та навчальними засобами (ноутбуками, проекторами тощо).
- 4) Якщо захист проєктів (на вашу думку) є недоцільним, то можна провести підсумкове тестування.
- 5) Для проведення тестування використовуйте завдання підсумкового тесту у двох варіантах, який надається.
- 6) Відповіді до тестових завдань подаються.
- 7) Критерії оцінювання подані після відповідей до тестових завдань.

5. Розв'яжіть рівняння $2^x \cdot 3^{x+1} = 18$.

А	Б	В	Г	Д
1	-1; 1	2	3	-1

6. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $2^x + 2^{x+4} = 136$.

А	Б	В	Г	Д
$(-4; -3]$	$(-3; -2]$	$[4; 5)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$

7. Розв'яжіть рівняння $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
1; 3	1; 2	0; 4	0; 1	0

8. Укажіть множину розв'язків нерівності $5^{4x-9} \geq 1$.

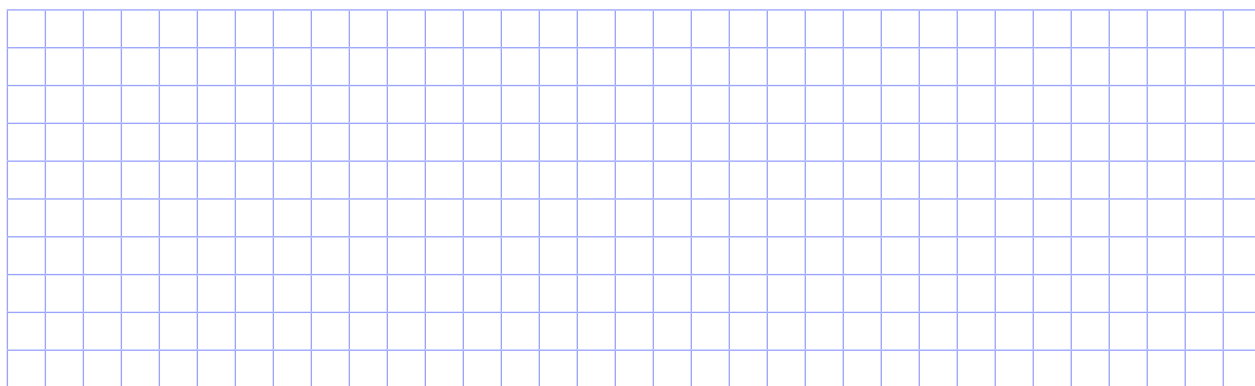
А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 1,75)$	$(-\infty; 1,75]$	$(1,75; +\infty)$	$(0; +\infty)$	$[1,75; +\infty)$

9. Укажіть проміжок, якому належить число, що дорівнює різниці найбільшого і найменшого коренів рівняння $4 \cdot 49^x - 53 \cdot 14^x + 49 \cdot 4^x = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(0; 0,5]$	$(0,5; 1]$	$(1; 1,5]$	$(1,5; 2]$	$(2; 100]$

10. Скільки цілих чисел містить множина розв'язків нерівності $2^x + 32 \cdot 2^{-x} \leq 18$?

А	Б	В	Г	Д
одне або жодного	два	три	чотири	п'ять або більше



- 14.** Установіть відповідність між нерівністю (1–3) та найбільшим цілим розв’язком (А–Д) нерівності.

Нерівність

1 $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} > \frac{81}{16}$

2 $\left(\frac{4}{9}\right)^x \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} < \frac{2}{3}$

3 $2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^x \leq 28$

Найбільший цілий розв’язок нерівності

А –4

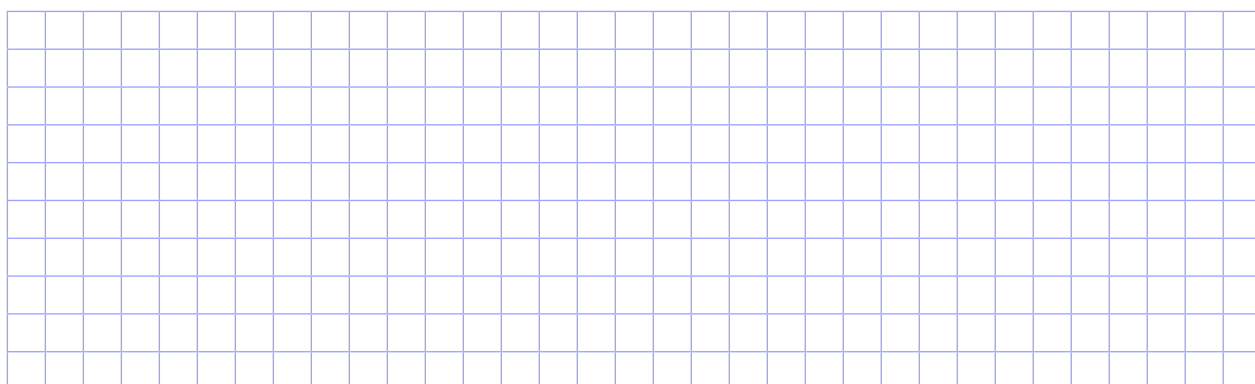
Б 2

В 0

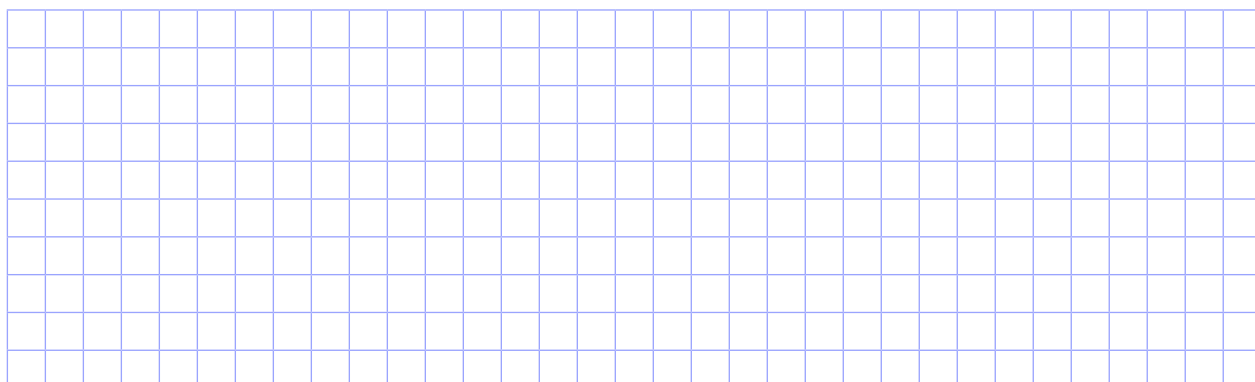
Г –2

Д 1

	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐



- 15.** Розв’яжіть нерівність $\sqrt{(0,25)^{\frac{4x-3}{x+2}}} \leq \frac{1}{32}$. У відповідь запишіть кількість цілих розв’язків нерівності.



Відповідь.

-
- 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, creating a pattern of small squares across the entire page.

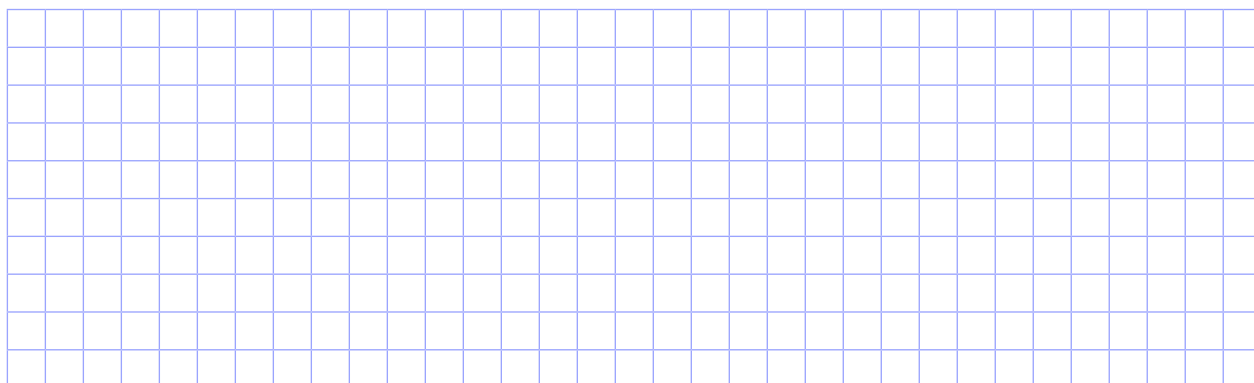
A full-page sheet of graph paper. The background is a solid light gray color. Overlaid on this background is a uniform grid of thin, light blue horizontal and vertical lines, creating a pattern of small squares across the entire page.

18. Розв'яжіть рівняння $3^x \cdot 5^{x-2} - 0,04 \cdot 15^{8-3x} = 0$.

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.

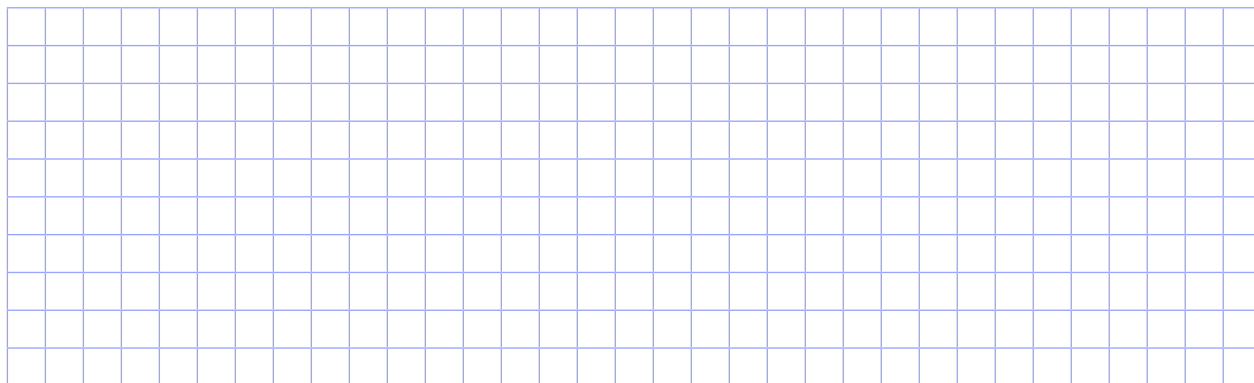
6

- 19.** Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 24; \\ 2^y \cdot 3^x = 54. \end{cases}$ Запишіть у відповідь суму $(x_0 + y_0)$, якщо пара $(x_0; y_0)$ є розв'язком системи рівнянь. (ЗНО, 2006 р.).



Відповідь.

- 20.** Розв'яжіть нерівність $(2^x - 2)\sqrt{x^2 - x - 6} \geq 0$.



Відповідь.

Варіант 2

- 1.** Знайдіть множину значень функції $y = 3^x - 8$.

A	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -8)$	$(0; +\infty)$	$(-8; +\infty)$	$[-8; +\infty)$	$[8; +\infty)$

[illegible]

- 2.** Який графік функції отримаємо, якщо графік функції $y = 2^x$ розтягнути від осі Ox у два рази, а потім перенести праворуч на дві одиниці вздовж осі абсцис?

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

[illegible]

- 3.** Укажіть функцію, яка спадає на множині дійсних чисел.

А	Б	В	Г	Д
$y = e^x$	$y = \pi^x$	$y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$	$y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$	$y = -\sqrt{x}$

[illegible]

- 4.** Через яку із заданих точок проходить графік функції $y = 2^x + 1$?

А	Б	В	Г	Д
(3; 3)	(4; 9)	(3; 7)	(3; 9)	(0; 3)

[illegible]

- 5.** Розв'яжіть рівняння $2^{x+1} \cdot 3^x = 12$.

А	Б	В	Г	Д
-1	-1; 1	3	2	1

[illegible]

- 6.** Укажіть проміжок якому належить корінь рівняння $7^{x+1} - 7^x = 294$.

А	Б	В	Г	Д
$(0;1]$	$(1;2]$	$(-1;0]$	$(-2;-1]$	$(-3;-2]$

- 7.** Розв'яжіть рівняння $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.

А	Б	В	Г	Д
0; 1	1; 3	0; 2	0; 5	0

[illegible]

- 8.** Укажіть множину розв'язків нерівності $2^{2x-9} \leq 1$.

А	Б	В	Г	Д
$[0; +\infty)$	$(-\infty; -4, 5]$	$(-\infty; 4, 5]$	$[4, 5; +\infty)$	$(0; 4, 5]$

9. Укажіть проміжок, якому належить число, що дорівнює різниці найбільшого і найменшого коренів рівняння $4 \cdot 121^x - 125 \cdot 22^x + 121 \cdot 4^x = 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(0;1,5]$	$(1,5;2]$	$(2;2,5]$	$(2,5;3]$	$(3;100]$

[illegible]

- 10.** Скільки цілих чисел містить множина розв'язків нерівності $2^x + 64 \cdot 2^{-x} \leq 20$?

А	Б	В	Г	Д
одне або жодного	два	три	чотири	п'ять або більше

- 11.** Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt{2^x - 8}$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 3)$	$(-\infty; 3]$	$[-3; +\infty)$	$(3; +\infty)$	$[3; +\infty)$

[illegible]

- 12.** Обчисліть $x + y$, де $(x; y)$ — розв'язок системи рівнянь
$$\begin{cases} 0,2^{x-y} = 5^{x+y}, \\ 2^{x+y} = 8. \end{cases}$$

А	Б	В	Г	Д
3	1	-1	0	-3

[illegible]

- 13.** Установіть відповідність між функцією (1–3) та графіком (А–Д) функції.

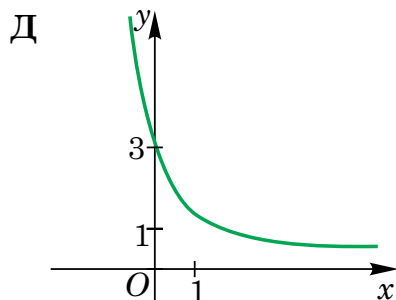
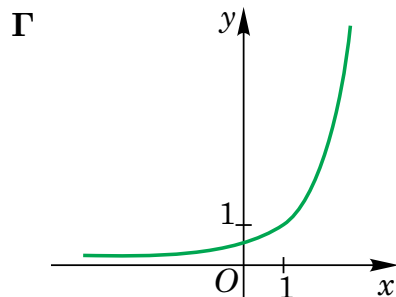
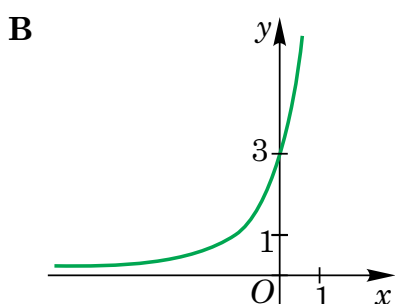
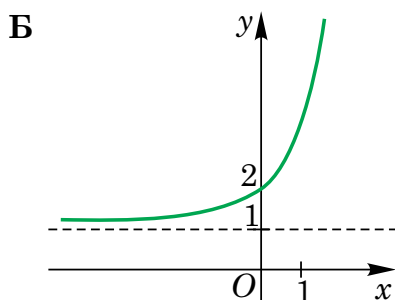
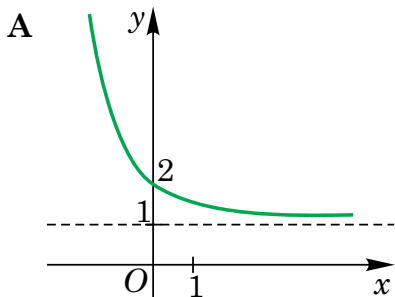
Функція

$$\mathbf{1} \quad y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$$

2 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$

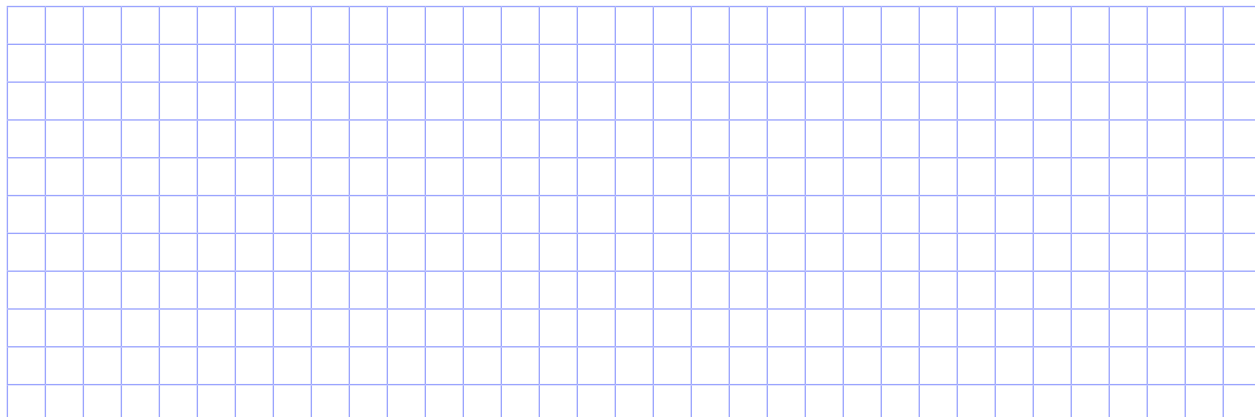
3 $y = 3^x + 1$

Графік функції



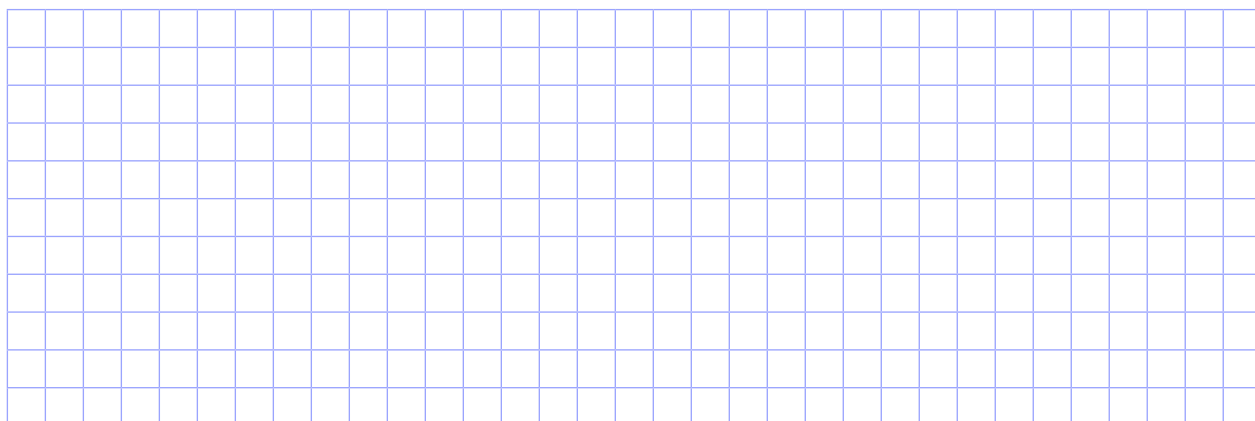
	А	Б	В	Г	Д
1	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐

- 16.** Розв'яжіть систему $\begin{cases} 2x = 1 + y, \\ 5^{x+y} = 25. \end{cases}$ У відповідь запишіть $x + y$, де $(x; y)$ — розв'язок системи рівнянь.



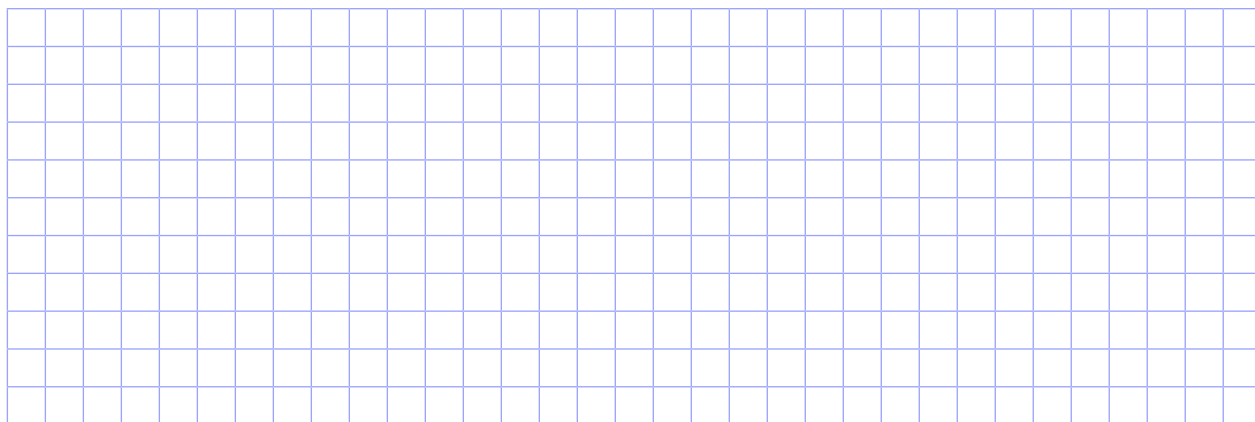
Відповідь.

- 17.** Знайдіть суму коренів рівняння $x^2 \cdot 7^x + 4 = x^2 + 4 \cdot 7^x$.



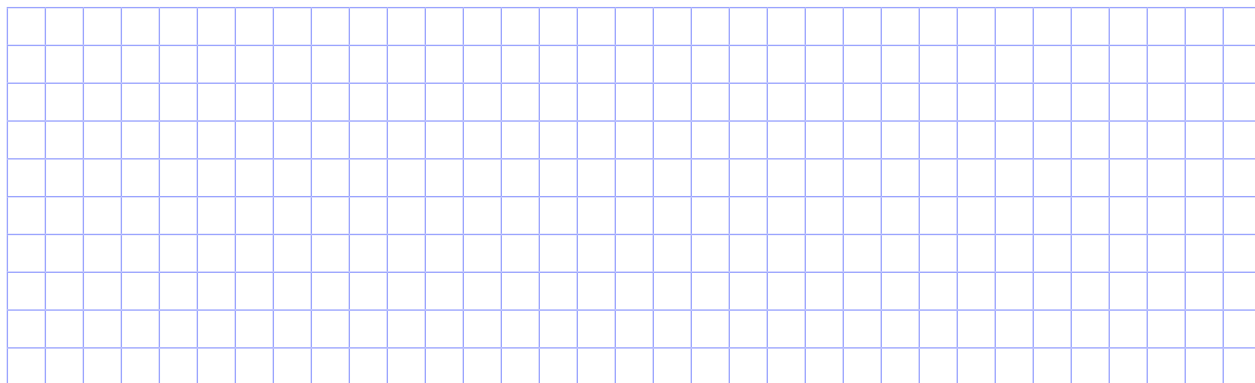
Відповідь.

- 18.** Розв'яжіть рівняння $7^x \cdot 2^{x-3} - 0,125 \cdot 14^{9-2x} = 0$.



Відповідь.

- 19.** Розв'яжіть рівняння $\left(\sqrt[3]{5}\right)^x - \left(\sqrt[3]{5}\right)^{2x} = -20$.



Відповідь.

- 20.** Розв'яжіть рівняння $\left|3^x - 1\right| + \left|3^x - 9\right| = 8$.



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. Г.
2. Б.
3. Г.
4. В.
5. А.
6. Д.
7. Г.
8. Д.
9. Г.
10. Г.
11. В.
12. А.
13. 1 – Б, 2 – Д, 3 – В.
14. 1 – Г, 2 – Д, 3 – Б.
15. 11.
16. 2.
17. 0.
18. 2.
19. (3; 1).
20. $\{-2\} \cup [3; +\infty)$.

Варіант 2

1. В.
2. Г.
3. В.
4. Г.
5. Д.
6. Б.
7. А.
8. В.
9. Б.
10. В.
11. Д.
12. А.
13. 1 – А, 2 – Д, 3 – Б.
14. 1 – Г, 2 – В, 3 – А.
15. 22.
16. 2.
17. 0.
18. 4,5.
19. 3.
20. $[0; 2]$.

Таблиця оцінювання

№ завдання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бали	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

№ завдання	13	14	15	16	17	18	19	20	Сума
Бали	3	3	2	2	2	2	2	2	30

Критерії оцінювання

1) Коефіцієнт оцінювання: $\frac{12}{30} = 0,4$.

2) Коефіцієнт оцінювання 0,4 множимо на кількість набраних балів і маємо оцінку.
Наприклад, учень/учениця набрав/набрала 20 тестових балів за результатами тестування.

Тоді, оцінка: $20 \cdot 0,4 = 8$ (балів).

IV. Рефлексія (1 хв)

Я добре зрозумів тему, якщо

Найскладнішим для мене було

З цієї теми мені знадобляться вміння