

12

Тема 1.

Повторення. Числові множини. Тотожні перетворення раціональних, ірраціональних, тригонометричних та логарифмічних виразів

Урок 12. Розв'язування тестових задач ЗНО/НМТ на тотожні перетворення логарифмічних виразів

План уроку

1. Самостійна робота/тестування.
2. Аналіз самостійної роботи.

Очікувані результати навчальних досягнень

Учень/учениця:

пропонує шляхи досягнення результатів розв'язання проблемної ситуації, передбачаючи можливі ризики [12 МАО 1.3.2–1];

представляє результати самостійної роботи та/або у співпраці з іншими [12 МАО 2.4.1–1];

за потреби, виправляє помилки і вносить зміни в математичну модель та/або спосіб розв'язання [12 МАО 3.2.3–1];

класифікує й структурує математичні поняття та факти [12 МАО 4.1.2–1].

Дружні поради вчителю/вчительці до уроку

- 1) Метою роботи є самоперевірка учнями/ученицями знань: визначення сильних і слабких сторін при підготовці до НМТ/ЗНО, а також усвідомлений прогрес.
- 2) Забезпечте самостійність виконання (без підказок і сторонніх джерел) задля об'єктивності результатів.
- 3) Якщо на уроці вам достатньо одного варіанта тестової роботи, другий — запропонуйте учням/ученицям як домашнє завдання.
- 4) Якщо учням/ученицям вдасться справитись з роботою швидше запланованого часу, то решту часу використайте на самоперевірку, короткі коментарі до завдань, аналіз типових помилок.

4. Обчисліть: $\log_2 \frac{1}{8} + \log_5 25$. (ЗНО, 2011 р.).

А	Б	В	Г	Д
2	-1	5	$\lg \frac{25}{8}$	$\log_7 25 \frac{1}{8}$

5. Обчисліть: $\log_3 18 - \log_3 2$. (ЗНО, 2010 р.).

А	Б	В	Г	Д
6	3	$\log_3 16$	2	9

6. Обчисліть: $\log_2 5 + \log_2 1,6$. (ЗНО, 2016 р.).

А	Б	В	Г	Д
3	3,3	0,25	4	$\log_2 6,6$

7. Обчисліть: $\log_5 49 + 2\log_5 \frac{5}{7}$. (ЗНО, 2013 р.).

А	Б	В	Г	Д
25	$\log_5 70$	$\log_5 49 \frac{5}{7}$	$\log_5 35$	2

8. Обчисліть: $\log_8 16$. (ЗНО, 2012 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{3}$	1	8	12

- 9.** Якщо $\lg b = 6$, то $\lg(10b^2) = \dots$ (ЗНО, 2011 р.).

А	Б	В	Г	Д
37	7	12	13	14

[illegible]

- 10.** Обчисліть значення виразу $\log_2(8a)$, якщо $\log_2 a = 4$. (НМТ, 2023 р.).

А	Б	В	Г	Д
6	7	5	8	12

[illegible]

- 11.** У якому ряду числа $\log_2 64$; $\log_{64} 2$; 11 розташовано за зростанням? (НМТ, 2022 р.).

A	B	B	Г	Δ
$\log_{64} 2; \log_2 64;$ 11	$\log_2 64; 11;$ $\log_{64} 2$	$\log_2 64; \log_{64} 2;$ 11	11; $\log_{64} 2; \log_2 64$	$\log_{64} 2; 11;$ $\log_2 64$

[illegible]

- 12.** Відомо, що $\log_7 \frac{a}{b} = 9$, $\log_7 \frac{c}{b} = 11$. Знайдіть $\log_7 \left(\frac{a^2}{c^2} \right)$.

А	Б	В	Г	Д
4	2	1	-2	-4

[illegible]

- 13.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та його значенням (А–Д).

Вираз	Значення виразу	А	Б	В	Г	Д
1 $3^{1+\log_3 2}$	А 6	1	☐	☐	☐	☐
2 $\log_3 5 \cdot \log_{25} 81$	Б 5	2	☐	☐	☐	☐
3 $\frac{\log_4 48 - \log_4 3}{2\log_6 3 + \log_6 4}$	В 1	3	☐	☐	☐	☐
	Г 2					
	Д 3					

Варіант 2

1. $\log_{5^{-2}} 5^{\frac{1}{2}} = \dots$ (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
0,25	-1	0,5	-2	-0,25

[illegible]

2. Укажіть проміжок, якому належить число $\log_9 9$. (ЗНО, 2017 р.).

А	Б	В	Г	Д
(0; 1)	(1; 2)	(2; 3)	(3; 4)	(4; 5)

[illegible]

3. Якому з наведених проміжків належить число $\log_2 \frac{1}{3}$? (ЗНО, 2019 р.).

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; -3)$	$(-3; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 3)$	$(3; +\infty)$

[illegible]

4. Обчисліть: $2\log_2 4 - \log_2 8$. (ЗНО, 2016 р.).

А	Б	В	Г	Д
-2	-1	1	2	7

[illegible]

5. Обчисліть: $\log_3 54 - 2\log_3 2$. (ЗНО, 2016 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\log_3 52$	3	9	24	27

[illegible]

6. $2\log_6 3 + \log_6 4 = \dots$ (HMT, 2024 p.).

A	Б	В	Г	Д
$\log_6 10$	$\log_6 24$	$\log_6 13$	2	6

[illegible]

7. Обчисліть $\log_a \sqrt{ab}$, якщо $\log_a b = 7$. (ЗНО, 2008 р.).

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2}{3}$	2	3	$\frac{7}{2}$	4

[illegible]

8. Если $\log_4 3 = a$, то $\log_{16} 9 = \dots$ (ЗНО, 2010 г.).

А	Б	В	Г	Д
$4a$	a^2	$2a$	$\frac{a}{2}$	a

[illegible]

9. $\frac{\lg 25}{\lg 5} = \dots$ (ЗНО, 2013 р.).

A	Б	В	Г	Д
$\lg 5$	5	$\lg 20$	2	0,5

[illegible]

10. Обчисліть: $36^{\log_6 5}$. (ЗНО, 2015 р.).

А	Б	В	Г	Д
5	6	10	25	36

[illegible]

- 11.** Обчисліть значення виразу $\log_3 45 + \log_3 900 - \log_3 500$. (ЗНО, 2018 р.).

A	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{4}$	4	3	27	$\log_3 4445$

[illegible]

- 12.** Відомо, що $\log_5 \frac{a}{b} = 7$, $\log_5 \frac{c}{b} = 9$. Знайдіть $\log_5 \left(\frac{a^2}{c^2} \right)$.

А	Б	В	Г	Д
-4	-2	1	2	4

[illegible]

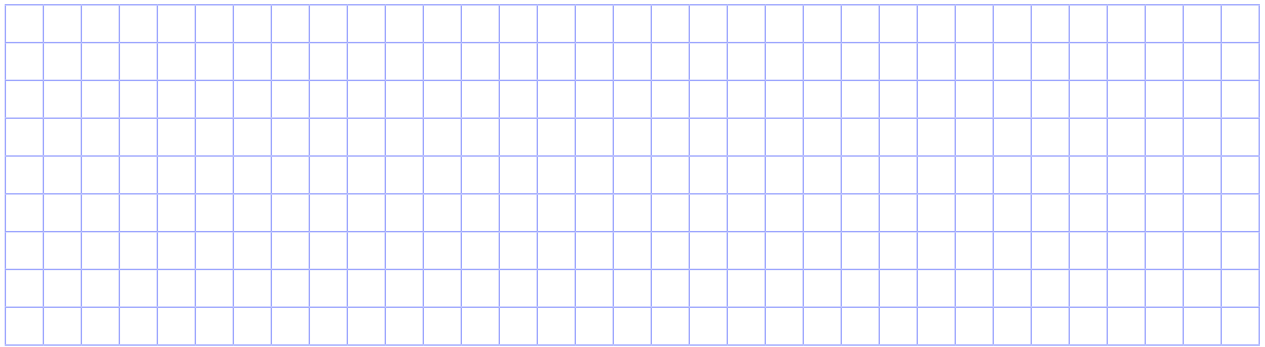
- 13.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та його значенням (А–Д).

Выраз	Значения выразу	А Б В Г Д
1 $6^{1-\log_6 2}$	А 1	1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2 $\log_4 3 \cdot \log_9 256$	Б 2	2 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3 $\frac{\log_7 98 - \log_7 2}{\log_6 12 + \log_6 3}$	В 3	3 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
	Г 4	
	Д 6	

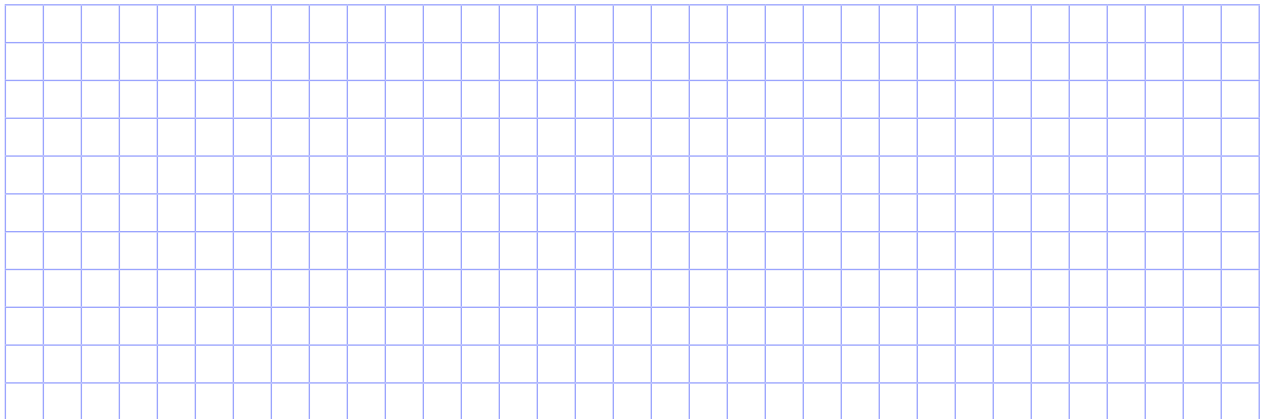
A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue lines. The paper has a white background and no margins or text are visible.

- 14.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та його значенням (А–Д).

Вираз	Значення виразу		А	Б	В	Г	Д
1 $\log_{\frac{1}{2}} \log_7 \sqrt[8]{7}$	А 2	1	☐	☐	☐	☐	☐
2 $3^{2\log_9 5}$	Б 3	2	☐	☐	☐	☐	☐
3 $\frac{\log_{\sqrt{5}} 81}{\log_{\sqrt{5}} \sqrt{3}}$	В 5	3	☐	☐	☐	☐	☐
	Г 6						
	Д 8						

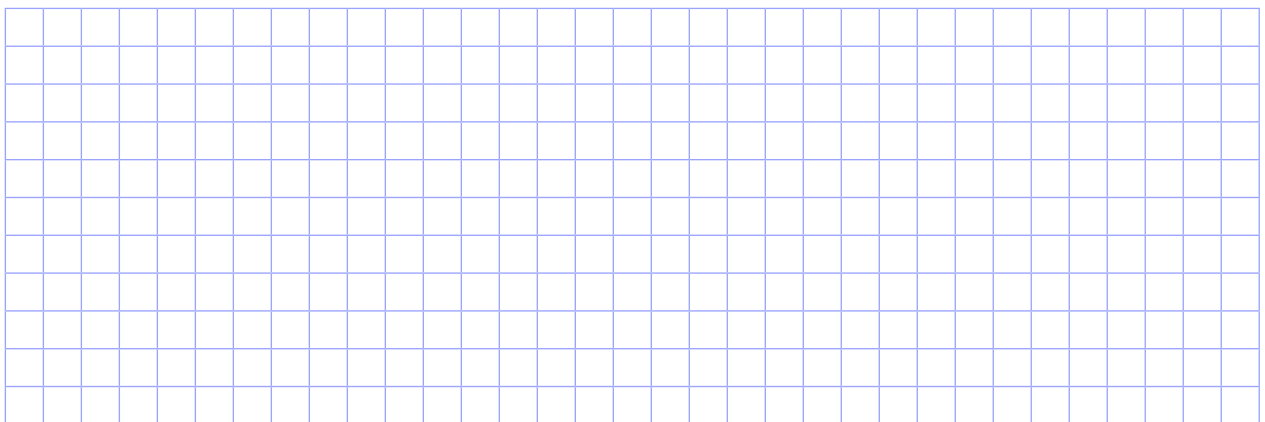


- 15.** Обчисліть: $\log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \log_5 7 \cdot \log_7 81$. (ЗНО, 2007 р.).



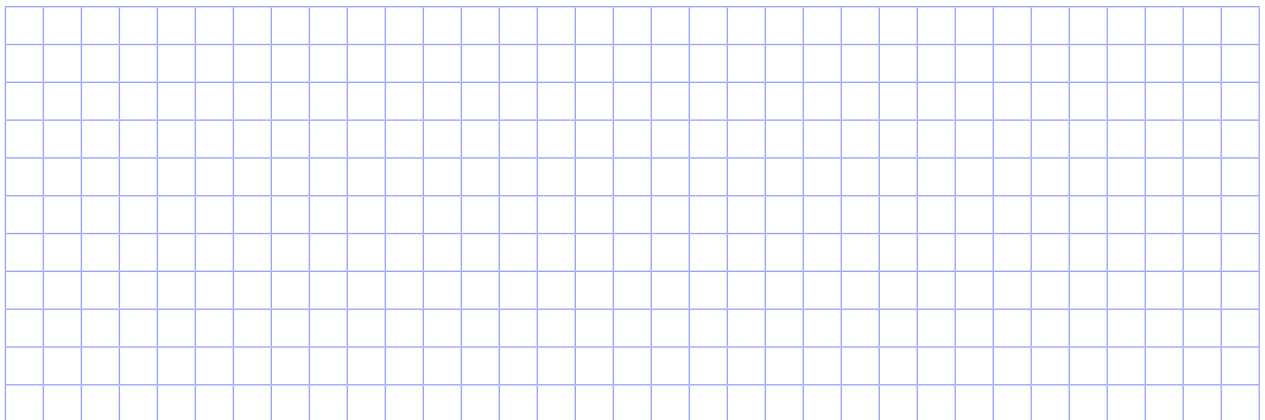
Відповідь.

- 16.** Обчисліть: $6^{2\log_6 9 - \log_6 4}$. (ЗНО, 2010 р.).



Відповідь.

- 17.** Обчисліть $\log_b a$, якщо $\log_3 a = 8$, $\log_3 b = 5$. (ЗНО, 2013 р.).



Відповідь.

Відповіді до тестових завдань

Варіант 1

1. А.
2. А.
3. Б.
4. Б.
5. Г.
6. А.
7. Д.
8. Б.
9. Г.
10. Б.
11. А.
12. Д.
13. 1 – А, 2 – Г, 3 – В.
14. 1 – Б, 2 – А, 3 – Г.
15. –48,4.
16. 80.
17. 12.

Варіант 2

1. Д.
2. Г.
3. Б.
4. В.
5. Б.
6. Г.
7. Д.
8. Д.
9. Г.
10. Г.
11. Б.
12. А.
13. 1 – В, 2 – Б, 3 – А.
14. 1 – Б, 2 – В, 3 – Д.
15. 4.
16. 20,25.
17. 1,6.

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	Сума						
Бали	3	3	2	2	2	24						

Критерії оцінювання

1) Коефіцієнт оцінювання: $\frac{12}{24} = 0,5$.

2) Коефіцієнт оцінювання 0,5 множимо на кількість набраних балів і отримаємо оцінку. Наприклад, учень/учениця набрав/набрала 24 тестові бали за результатами тестування. Тоді, оцінка: $24 \cdot 0,5 = 12$ (балів).

III. Рефлексія (2–3 хв)

1. На уроці я дізнався/дізналася
-
-

- 2.** Мені найбільше запам'яталось
.
.
- 3.** Для мене було найцікавішим
.
.
- 4.** Для мене було найскладнішим
.
.
- 5.** Я припустився/припустилася помилки
.
.
- 6.** Я хочу повторити, аби краще зрозуміти
.
.
- 7.** Поради собі до наступного уроку
.
.