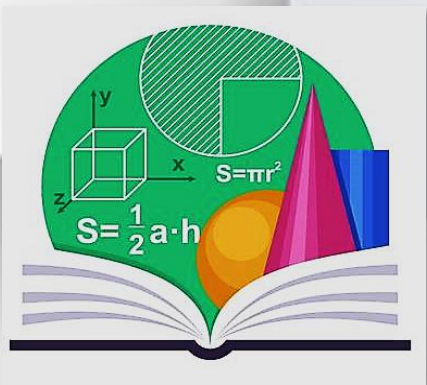




# Зовнішнє незалежне оцінювання

2021

Математика





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

09.07.2019 № 945



Зареєстровано в Міністерстві  
юстиції України  
01 серпня 2019 р.  
за № 850/33821

Деякі питання проведення в 2021 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти



кожен учасник ЗНО має право пройти тести не більш як із п'яти навчальних предметів



4 обов'язкові предмети ДПА  
для всіх здобувачів повної загальної середньої освіти

- 1 українська мова
- 2 математика
- 3 історія України / іноземна мова
- 4 один із навчальних предметів

історія України, біологія, географія, фізика, хімія, англійська мова, іспанська мова, німецька мова, французька мова



Здобувачі освіти, яким результат ЗНО з математики та/або іноземної мови буде зараховано як результат за ДПА (за шкалою 1–12 балів), залежно від рівня, на якому вони цей предмет вивчали:

- рівня стандарту
- рівня стандарту та профільного рівня

# Графік проведення ЗНО-2021

Наказ МОН № 1210  
від 30.09.20

## Травень

Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
17	18	19	20	<b>21</b> Хімія	22	23
<b>24</b> Іноземні мови	<b>25</b> Англійська мова	26	27	<b>28</b> Математика	29	30
31						

## Червень

Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
	<b>1</b> Українська мова Українська мова і література	2	3	<b>4</b> Історія України	5	6
<b>7</b> Фізика	8	9	<b>10</b> Біологія			
14	<b>15</b> Географія	16	17			

*Оголошення результатів ЗНО та ДПА:*

- ✓ до 04.06.21 – хімія;
- ✓ до 18.06.21 іноземні мови;
- ✓ до 22.06.21 – математика, фізика;
- ✓ до 25.06.21 – українська мова, українська мова і література, історія України, біологія,
- ✓ до 30.06.21 географія.

# Здобувач/здобувачка повної загальної середньої освіти, який/яка цього року вивчав/вивчала математику

**на рівні стандарту і НЕ планує** вступати до ЗВО, для якого потрібно скласти математику



Результат виконання всіх завдань буде зараховано **як результат ДПА** (1-12 балів)

**на рівні стандарту і планує** вступати до ЗВО, для якого потрібно скласти математику



- ✓ Результат виконання завдань № **1 - 26, 30, 31** буде зараховано як **результат ДПА** (1-12 балів)
- ✓ Результат виконання **ВСІХ** завдань буде зараховано як **результат ЗНО** (100-200 балів).

**на профільному рівні**

Результат виконання **ВСІХ** завдань як:

- ✓ **результат ДПА** (1-12 балів)
- ✓ **результат ЗНО** (100-200 балів).




**ДПА** дворівнева

**ЗНО** однорівневе

## ЗНО/ДПА

- ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ
- НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ
- УЧАСНИКУ ЗОВНІШНЬОГО ОЦІНЮВАННЯ**
- КЕРІВНИКАМ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ
- ЗВІТИ / ДАНІ
- ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

## УЧАСНИКУ ЗОВНІШНЬОГО ОЦІНЮВАННЯ

 <b>ОСНОВНЕ ПРО ЗНО</b> Новації, графік, предмети Права і обов'язки учасників Додаткова сесія Дублікати сертифікатів	 <b>ПІДГОТОВКА</b> ЗНО-2021 ЗНО-2020 Пробне ЗНО Тести минулих років	 <b>РЕЄСТРАЦІЯ</b> Процедура реєстрації Зареєструватися Внести зміни Стан опрацювання документів Додатковий період реєстрації
--	---	--

## ЗНО-2021

### ЗНО/ДПА

- ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ
- НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ
- УЧАСНИКУ ЗОВНІШНЬОГО ОЦІНЮВАННЯ
- КЕРІВНИКАМ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ
- ЗВІТИ / ДАНІ
- ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ

УКРАЇНСЬКА МОВА

УКРАЇНСЬКА МОВА І ЛІТЕРАТУРА

МАТЕМАТИКА (завдання рівня стандарту)

МАТЕМАТИКА

## МАТЕМАТИКА

Випускники закладів загальної середньої освіти, а також учні (слухачі, студенти) закладів професійно-технічної (професійно-технічної), вищої освіти, які в 2021 році здобудуть повну загальну середню освіту, включають математику на профільному рівні та/або планують вступати до закладів освіти, мають знати математику для проходження державної підсумкової атестації у формі зовнішнього незалежного оцінювання.

Зміст сертифікаційної роботи з математики визначено [Програмою зовнішнього незалежного оцінювання з математики](#), затвердженою Міністерством освіти і науки України. Програму розроблено на основі чинних навчальних програм з математики для закладів загальної середньої освіти.

Визначення тестового бала здійснюється на основі схем нарахування балів за виконання завдань сертифікаційної роботи (подано в [Характеристіці](#) сертифікаційної роботи) та [Критеріїв](#) оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

Пропонуємо ознайомитися з додатковою інформацією, яка допоможе майбутнім учасникам підготуватися до ЗНО з математики 2021 року.

[Демонстраційний варіант сертифікаційної роботи з математики 2021 року](#)

[Розбір завдань демонстраційного варіанта сертифікаційної роботи з математики 2021 року](#)

[Відповіді на актуальні запитання щодо ЗНО-2021 з математики](#)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України

від 04 12 2019 року № 1573

**Програма зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти**

**Мета зовнішнього незалежного оцінювання з математики:**

оцінити результати навчання математики, здобуті на основі повної загальної середньої освіти рівня стандарту чи профільного рівня, відповідним державним вимогам та ступінь підготовленості учасників тестування з математики, щоб здійснити конкурсний відбір для навчання в закладах вищої освіти.

**Завдання зовнішнього незалежного оцінювання з математики**

полягає в тому, щоб оцінити рівень

- будувати математичні моделі реальних ситуацій;
- виконувати математичні розрахунки, розв'язувати задачі на наближені обчислення, перетворювати числові та буквені вирази та обчислювати значення числових виразів;
- будувати й аналізувати графіки функцій, досліджувати їхні властивості;
- застосовувати похідну та інтеграл до

- застосовувати загальні методи та прийоми в процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем (для профільного рівня – і завдань з параметрами), аналізувати отримані розв'язки та їх кількість;
  - розв'язувати текстові задачі та задачі практичного змісту з алгебри і початків аналізу, геометрії;
  - знаходити на рисунках геометричні фігури та встановлювати їх властивості;
  - визначати кількісні характеристики геометричних фігур (довжини, величини кутів, площі, об'єми);
  - розв'язувати комбінаторні задачі та обчислювати ймовірності випадкових подій;
  - аналізувати інформацію, що подана в графічній, табличній, текстовій та інших формах.
- Об'єктом контролю є рівень сформованості математичних компетентностей, зокрема, рівень наведених здатностей.

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу		Компетентності (здатності)	
	Рівень стандарту і профільний рівень	Тільки профільний рівень	Рівень стандарту і профільний рівень	Тільки профільний рівень
Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними	<ul style="list-style-type: none"><li>- властивості дій з дійсними числами;</li><li>- правила порівняння дійсних чисел;</li><li>- ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10;</li><li>- правила знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел;</li><li>- правила округлення цілих чисел і десяткових дробів;</li><li>- означення кореня <math>n</math>-го степеня та арифметичного кореня <math>n</math>-го степеня;</li><li>- властивості коренів;</li><li>- означення степеня з натуральним, цілим та раціональним показниками, їх властивості;</li><li>- числові проміжки;</li><li>- модуль дійсного числа та його властивості</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- розрізняти види чисел та числових проміжків;</li><li>- порівнювати дійсні числа;</li><li>- виконувати дії з дійсними числами;</li><li>- використовувати ознаки подільності;</li><li>- знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне двох чисел;</li><li>- знаходити неповну частку та остачу від ділення одного натурального числа на інше;</li><li>- перетворювати звичайний дріб у десятковий;</li><li>- округлювати цілі числа й десяткові дробі;</li><li>- використовувати властивості модуля до розв'язування задач</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- знаходити найбільший спільний дільник та найменше спільне кратне кількох чисел;</li><li>- перетворювати нескінченний періодичний дріб у звичайний</li></ul>

**СПІЛЬНЕ**

**АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ**

Розділ: ЧИСЛА І ВИРАЗИ

**Характерне тільки для цього рівня**



**3 оригіналом згідно**

# Загальні характеристики та критерії оцінювання

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Українського центру  
оцінювання якості освіти

16 10 2020 року № 199

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРТИФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ (ЗАВДАННЯ РІВНЯ СТАНДАРТУ) ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

Зміст роботи визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

Загальна кількість завдань роботи – 28.

На виконання роботи відведено 150 хвилин.

Сертифікаційна робота з математики (завдання рівня стандарту) складається із завдань чотирьох форм:

- Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1–16).**  
Завдання має основу та чотири або п'ять варіантів відповідей, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання вибрав/ла й позначив/ла відповідь у бланку відповідей А.
- Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (17–20).**  
Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ Українського центру  
оцінювання якості освіти

16 10 2020 року № 199

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРТИФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

Зміст роботи визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

Загальна кількість завдань роботи – 34.

На виконання роботи відведено 210 хвилин.

Сертифікаційна робота з математики складається із завдань чотирьох форм:

- Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1–16).**  
Завдання має основу та чотири або п'ять варіантів відповідей, з яких лише один правильний. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання вибрав/ла й позначив/ла відповідь у бланку відповідей А.
- Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (17–20).**  
Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо учасник/ця зовнішнього незалежного оцінювання зробив/ла позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 3) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей А.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ВІДКРИТОЇ ФОРМИ З РОЗГОРНУТОЮ ВІДПОВІДДЮ З МАТЕМАТИКИ СЕРТИФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

Кількість балів, отриманих за виконання завдань 30<sup>1</sup> (з алгебри і початків аналізу), 31<sup>2</sup> (з геометрії), 32 (з геометрії), 33 (з алгебри і початків аналізу) і 34 (з алгебри і початків аналізу), залежить від повноти розв'язання й правильності відповіді.

Загальні вимоги (рекомендації) до виконання завдань з розгорнутою відповіддю:

- розв'язання має бути математично грамотним і повним;
- методи розв'язання, форми його запису й форми запису відповіді можуть бути різними; якщо завдання можна розв'язати кількома способами, то достатньо навести розв'язання лише одним способом;
- за розв'язання завдання, у якому обґрунтовано отриману правильну відповідь, виставляють максимальну кількість балів;
- під час виконання завдання можна використовувати без доведення й посилок будь-які математичні факти та твердження, які містяться в підручниках і навчальних посібниках, що входять до переліку підручників, рекомендованих (допущених) Міністерством освіти і науки України.


Завдання 30 відкритої форми з розгорнутою відповіддю з алгебри і початків аналізу оцінюють за критеріями, як наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Зміст оцінювання	Бали
Отримано правильну відповідь. Обґрунтовано всі ключові моменти розв'язування	6
Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування можуть бути обґрунтовано недостатньо / Можливі описки в обчисленнях або перетвореннях, що не впливають на правильність відповіді / Отримана відповідь може бути неправильною або неповною	5
Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів розв'язування обґрунтовано недостатньо / Можливі 1–2 негрубі помилки або описки в обчисленнях, перетвореннях, що не впливають на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною або неповною	4
Наведено логічно правильну послідовність розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Можливі 1–2 помилки або описки в обчисленнях або перетвореннях, що незначно впливають на правильність подальшого розв'язування. Отримана відповідь може бути неправильною, або неповною, або розв'язано правильно лише частину завдання	3
У правильній послідовності розв'язування пропущено деякі етапи. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано. Можливі помилки в обчисленнях або перетвореннях, що впливають на подальше розв'язування. Отримана відповідь неповна або неправильна	2
У послідовності розв'язування є лише деякі етапи розв'язування. Ключові моменти розв'язування не обґрунтовано.	1
Отримана відповідь неправильно або завдання розв'язано не повністю	0
Учасник не приступив до розв'язування завдання, або записи не відповідають зазначеним вище критеріям	0

## СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 210 хвилин

210 хв   
профільний рівень  
і рівень стандарту

№ 1 - 16

з вибором  
однієї  
правильної  
відповіді

Бланк А

№ 1 - 16

№ 17 - 20

на  
встановлення  
відповідності  
("логічні пари")

Бланк А

№ 17 - 20

№ 21 - 26

відкритої  
форми з  
короткою  
відповіддю

Бланк А

№ 21 - 26

№ 27 - 29

відкритої  
форми з  
короткою  
відповіддю

Бланк А

№ 30, 31

відкритої  
форми з  
розгорнутою  
відповіддю


Бланк Б

№ 30, 31  
(27, 28)

№ 32 - 34

відкритої  
форми з  
розгорнутою  
відповіддю

Бланк В

150 хв   
рівень стандарту

## СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З МАТЕМАТИКИ (ЗАВДАННЯ РІВНЯ СТАНДАРТУ)

Час виконання – 150 хвилин



# Сертифікаційна робота з математики (завдання рівня стандарту) та Сертифікаційна робота з математики містять довідковий матеріал

## ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ

### Таблиця квадратів від 10 до 49

Десятки	Одиниці									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401

### АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ

#### Формули скороченого множення

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

#### Модуль числа

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \geq 0, \\ -a, & \text{якщо } a < 0 \end{cases}$$

#### Степені

$$a^1 = a, a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n \text{ для } a \in R, n \in N, n \geq 2$$

$$a^0 = 1, \text{ де } a \neq 0 \quad \sqrt{a^2} = |a|$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ для } a \neq 0, n \in N$$

$$a^m = \sqrt[m]{a^m}, a > 0, m \in Z, n \in N, n \geq 2$$

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$(ab)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$$

#### Арифметична прогресія

$$a_n = a_1 + d(n - 1) \quad S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

#### Геометрична прогресія

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1} \quad S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}, \quad (q \neq 1)$$

#### Теорія ймовірностей

$$P(A) = \frac{k}{n}$$

#### Комбінаторика

$$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n! \quad C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

#### Квадратні рівняння

$$ax^2 + bx + c = 0, \quad a \neq 0$$

$$D = b^2 - 4ac \text{ - дискримінант}$$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}, \text{ якщо } D > 0$$

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}, \text{ якщо } D = 0$$

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

#### Логарифми

$$a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, k \neq 0$$

$$a^{\log_a b} = b \quad \log_a a = 1 \quad \log_a 1 = 0$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^x = x \cdot \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b^k$$

### Похідна функції

$C, a$  - сталі

$$(C)' = 0$$

$$x' = 1$$

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(e^x)' = e^x$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(u + v)' = u' + v'$$

$$(u - v)' = u' - v'$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$(Cu)' = Cu'$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

### Первісна функції та визначений інтеграл

Функція $f(x)$	Загальний вигляд первісних $F(x) + C$ , $C$ - довільна стала
0	$C$
1	$x + C$
$x^n, n \neq -1$	$\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$
$\frac{1}{x}$	$\ln x  + C$
$e^x$	$e^x + C$
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$

$$\int f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a) \text{ - формула Ньютона-Лейбніца}$$

### Тригонометрія

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

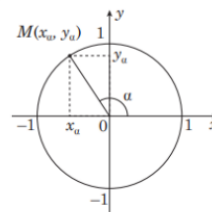
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(90^\circ + \alpha) = \cos \alpha \quad \sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha \quad \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) = -\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} \quad \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$$

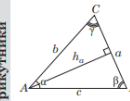


### Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

$\alpha$	рад	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	2 $\pi$
	град	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0	
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1	
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	не існує	0	не існує	0	

## ГЕОМЕТРІЯ

### Довільний трикутник



$$p = \frac{a+b+c}{2} \quad a + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

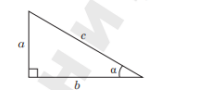
$$R - \text{радіус кола, описаного навколо трикутника ABC}$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot h_a \quad S = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

### Прямокутний трикутник

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (теорема Піфагора)}$$

$$\frac{b}{c} = \cos \alpha \quad \frac{a}{c} = \sin \alpha \quad \frac{a}{b} = \operatorname{tg} \alpha$$



#### Паралелограм

$S = ab \sin \gamma$   
 $S = ah_a$

#### Прямокутник

$S = ab$

#### Ромб

$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

#### Трапеція

$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

#### Коло

$L = 2\pi R$   
 $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$

#### Круг

$S = \pi R^2$

#### Пряма призма

$V = S_{\text{осн}} \cdot H$   
 $S_6 = P_{\text{осн}} \cdot H$

#### Правильна піраміда

$V = \frac{1}{3} S_{\text{осн}} \cdot H$   
 $S_6 = \frac{1}{2} P_{\text{осн}} \cdot m$

#### Циліндр

$V = \pi R^2 H$   
 $S_6 = 2\pi R H$

#### Конус

$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$   
 $S_6 = \pi R L$

#### Куля, сфера

$V = \frac{4}{3} \pi R^3$   
 $S = 4\pi R^2$

### Координати та вектори

$A(x_1, y_1, z_1) \quad B(x_2, y_2, z_2)$

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2} \quad z_0 = \frac{z_1 + z_2}{2}$$

$$\vec{AB}(x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1) \quad |\vec{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

$\vec{a}(a_1, a_2, a_3) \quad \vec{b}(b_1, b_2, b_3)$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos \varphi$$

# Реєстрація на ЗНО – 2021

Registration

Реєстрація триватиме  
з 01 лютого до 05 березня 2021 року



Здійснюватиметься на сайті Українського ЦОЯО  
[www.testportal.gov.ua](http://www.testportal.gov.ua)



Для реєстрації необхідні такі документи:  
- копія паспортного документа;  
- дві фотографії;  
- правильно оформлена реєстраційна картка

Для кожного учасника ЗНО на веб-сайті Українського ЦОЯО створюється **інформаційна сторінка**, доступ до якої здійснюється за номером Сертифіката та PIN-кодом, указаним у ньому

ІНФОРМАЦІЙНА СТОРІНКА УЧАСНИКА ЗНО

НОМЕР СЕРТИФІКАТА

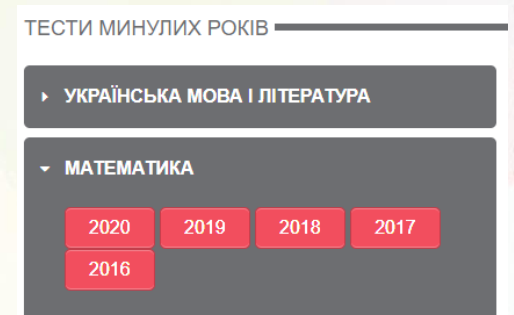
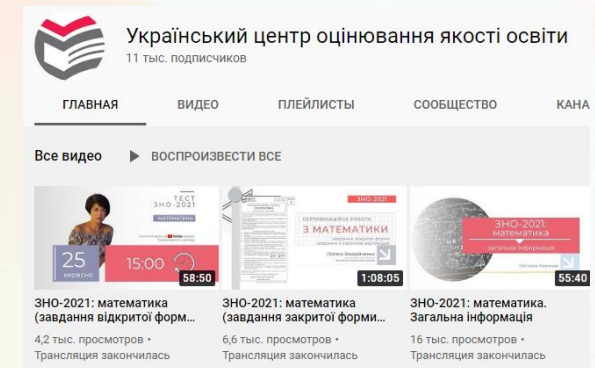
ПІН-КОД

РІК ОТРИМАННЯ СЕРТИФІКАТА  
-- Оберіть рік отримання сертифіката ЗНО --

Де знайти номер сертифіката та пін-код?

# Під час підготовки до ЗНО доцільно

- Ознайомитись з програмою ЗНО, характеристиками сертифікаційних робіт
- Опрацювати демонстраційні зошити з математики
- Ознайомитись з відеоматеріалами Українського центру оцінювання якості освіти
- Навчитись користуватись Довідковими матеріалами з математики
- Опрацювати тести минулих років
- Цікавитись матеріалами щодо ЗНО, які розміщуються на сайтах УЦОЯО ([www.testportal.org.ua](http://www.testportal.org.ua)) та Вінницького РЦОЯО ([www.vintest.org.ua](http://www.vintest.org.ua)).
- Ознайомитись з умовами вступу до закладів вищої освіт
- Взяти участь у пробному ЗНО-2021









# Пробне ЗНО – 2021

## Графік проведення



[www.vintest.org.ua](http://www.vintest.org.ua)

**10 квітня 2021 року**

українська мова, українська мова і література, історія України, математика (рівень стандарту, профільний рівень), біологія, географія, фізика, хімія, іноземні мови

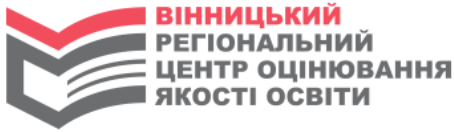
Результати пробного ЗНО-2021 для осіб, які введуть свої відповіді на спеціальному сервісі, буде оприлюднено на їхніх інформаційних сторінках **16 квітня 2021 року**

Окрім участі в пробному ЗНО з одного з навчальних предметів, кожний зареєстрований учасник / учасниця **зможє** додатково **завантажити тестові зошити** з усіх навчальних предметів із переліку **предметів ЗНО-2021**, пройти тестування вдома, після чого **внести свої відповіді** на спеціальний сервіс визначення результатів

Реєструйтесь  
на сайті  
**Вінницького  
РЦОЯО**

з **05 до 19**  
**січня**  
**2021 року**

# Корисні матеріали



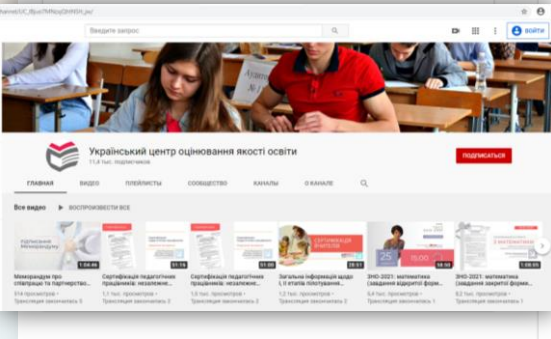
- Сертифікати/дублікати
- Новини
- Online-тестування
- Офіційні звіти
- День відкритих дверей
- Нормативні документи

ЗНО/ДПА ▾ ПРОБНЕ ЗНО ▾ ЄВІ (ІНОЗЕМНА) / ЄФВВ (ПРАВО) ▾ СЕРТИФІКАЦІЯ ПЕДПРАЦІВ

📍 21009, м.Вінниця, вул.Київська, 46  
☎ (0432)65-65-35  
✉ vintest@vn.testportal.gov.ua  
❓ ЗАПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ  
📘 facebook

## ГОТУЄМОСЬ ДО ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

- [За цим посиланням](#) Ви можете завантажити матеріали для інформаційних стендів щодо особливостей проведення ЗНО/ДПА у 2021 році.
- [Відеоматеріали](#) українського центру оцінювання якості освіти щодо особливостей оновлених сертифікаційних робіт з української мови, української мови і літератури та математики та особливостей проведення ЗНО-2021.
- На що треба зважати, готуючись до тестування: [характеристики сертифікаційних робіт, критерії оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю, програми зовнішнього незалежного оцінювання.](#)



[vintest.org.ua](http://vintest.org.ua)

**Проведення ДПА / ЗНО - 2021**

Чотири предмети, результати ЗНО яких зараховують як очки за ДПА для учнів (слухачів, студентів) ЗЗСО, ЗНПТУ, ЗВО, які у 2021 році завершують здобуття повної загальної середньої освіти

- 01 Українська мова (усі варіанти) АБО Українська мова і література (атестаційні варіанти з української мови)
- 02 Математика (з українським рівнем навчання)
- 03 Історія України (субтести «Період ХХ – початок ХХІ століття») АБО Іноземна мова (з українським рівнем навчання)
- 04 Одного із навчальних предметів, із яких проводиться ЗНО

Можна пройти тести щонайбільше з п'яти навчальних предметів

українська мова і література - математика - історія України

**Графік проведення ЗНО - 2021**

01 червень	Українська мова і література
04 червень	Історія України
07 червень	Фізика
10 червень	Біологія
15 червень	Географія
21 травня	Хімія
24 травня	Німецька, французька, іспанська мови
25 травня	Англійська мова
28 травня	Математика

Регістрація на ЗНО 01.02 - 05.03 2021 року

Оголошення результатів ЗНО

- до 04.06.21 - хімія
- до 18.06.21 - шостий місяць
- до 22.06.21 - математика, фізика
- до 25.06.21 - українська мова і література, історія України, біологія
- до 30.06.21 - географія

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРТИФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ З МАТЕМАТИКИ (ЗАВДАННЯ РІВНЯ СТАНДАРТУ) ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

Зміст роботи визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

Загальна кількість завдань роботи – 28.

На виконання роботи відведено 150 хвилин.

Сертифікаційна робота з математики (завдання рівня стандарту) завдань чотирьох форм:

1. **Завдання з вибором однієї правильної відповіді** (1–16). Завдання має основу та чотири або п'ять варіантів відповіді правильний. Завдання вважають виконаним, якщо учас незалежного оцінювання вибрав/ла й позначив/ла в відповіді А.
2. **Завдання на встановлення відповідності** («логічні пари»). Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначені і буквами (праворуч). Виконання завдання перед відповіддю (утворення «логічних пар») між інформ цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним зовнішнього незалежного оцінювання зробив/ла позначки (цифри від 1 до 3) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланку

### ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРТИФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2021 РОКУ

Зміст роботи визначено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з української мови і літератури, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженою наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Загальна кількість завдань роботи – 40.

На виконання роботи відведено 150 хвилин.

Робота має дві частини.

Частина 1 містить 39 завдань різних форм. Відповіді на ці завдання треба позначити в бланку відповідей А.

Частина 2 «Завдання відкритої форми з розгорнутою письмовою відповіддю» містить одне завдання відкритої форми. Відповідь на це завдання треба записати в бланку відповідей Б.

#### Увага!

Результат виконання всіх завдань буде зараховано як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, які 2021 року завершують здобуття повної загальної середньої освіти, та використано під час прийому до закладів вищої освіти (конкурсний предмет «українська мова») залежно від спеціальності, що визначено Умовами прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2021 році

# Куди звертатися за інформацією?



[www.testportal.gov.ua](http://www.testportal.gov.ua) – сайт Українського центру оцінювання якості освіти (УЦОЯО)



[www.vintest.org.ua](http://www.vintest.org.ua) – сайт Вінницького регіонального центру оцінювання якості освіти (ВРЦОЯО)



**(0432) 65 65 35** – телефон інформаційної підтримки ВРЦОЯО



**Email – [vintest@vn.testportal.gov.ua](mailto:vintest@vn.testportal.gov.ua)**