

**Єдиний державний іспит з МАТЕМАТИКИ****Система оцінювання завдань варіанту  
контрольних вимірювальних матеріалів**

Робота у 2024 р складається з двох частин і містить 21 завдання.

Частина 1 містить 12 завдань базового рівня складності з короткою відповіддю (завдання 1-12).

Частина 2 містить чотири завдання підвищеного рівня складності з короткою відповіддю (завдання 13-16), чотири завдання підвищеного рівня складності з розгорнутою відповіддю (завдання 17-20) і одне завдання високого рівня складності з розгорнутою відповіддю (завдання 21).

На виконання екзаменаційної роботи відводиться 3 години 55 хвилин (235 хвилин).

Правильне розв'язання кожного з завдань 1-16 оцінюється 1 балом. Завдання вважається виконаним вірно, якщо екзаменований дав правильну відповідь у вигляді цілого числа або кінцевого десяткового дробу.

Завдання з розгорнутою відповіддю оцінюються від 0 до 4 балів. Повне правильне розв'язання кожного з завдань 17 і 18 оцінюється 2 балами, кожного із завдань 19 і 20 – 3 балами і завдання 21 – 4 балами.

Максимальний первинний бал за всю роботу – 30 балів. Первинні бали переводяться в тестові за 100-бальною шкалою.

***Відповіді до завдань 1-16***

№ завдання	Відповідь	
	1варіант	2варіант
1	185	7
2	75	14
3	200	7
4	144	6
5	2,5	20
6	0,14	0,91
7	0,7	-0,2
8	2,5	0,3
9	2413	4312
10	73,5	7
11	35 или 53	700
12	3142	4321
13	-1,5	1
14	125	16
15	1	-2
16	10	18

***Відповіді та критерії оцінювання завдань 17- 21***

Розв'язки завдань з розгорнутою відповіддю оцінюються від 0 до 4 балів. Повне правильне розв'язання кожного з завдань 17-18 оцінюється 2 балами, кожного із завдань 19 і 20 – 3 балами і завдання 21 – 4 балами.

Кількість балів, що виставляються за виконання завдань 17-21, залежить від повноти розв'язку і вірності відповіді.

*Загальні вимоги до виконання завдань з розгорнутою відповіддю:*

- розв'язання повинно бути математично грамотним, повним;

-все можливі випадки повинні бути розглянуті.

Методи розв'язку, форми його запису і форми запису відповіді можуть бути різними.

За розв'язання, в якому обґрунтовано отримано правильну відповідь, виставляється максимальне число балів.

Правильна відповідь при відсутності тексту розв'язку оцінюється в 0 балів.

Експерти перевіряють тільки математичний зміст представленого розв'язку, а особливості запису не враховують.

У критеріях оцінювання конкретних завдань містяться загальні вимоги до виставлення балів.

При виконанні завдання можна використовувати без доведення і посилань будь-які математичні факти, що містяться в підручниках і навчальних посібниках.

### Відповіді до завдань 17-21

№	Відповідь	
	1варіант	2варіант
17	а) $0, \frac{-3 + \sqrt{33}}{2};$ б) $0, \frac{-3 + \sqrt{33}}{2}.$	а) $\left\{-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k, k \in Z\right\}$ б) $-\frac{8\pi}{3}, -\frac{7\pi}{3}, -\frac{5\pi}{3}$
18	$\operatorname{arctg} \sqrt{2}.$	2
19	$(-7; -6) \cup [-5; -2] \cup (3; \log_3 28].$	$[1; 3).$
20	б) 60	б) $\sqrt{65}.$
21	$[-5 - \sqrt{15}; -5 + \sqrt{15}] \cup [7 - \sqrt{39}; 7 + \sqrt{39}]$	$[-5; 5\sqrt{2} - 10).$

Перевірка виконання завдань 17-21 проводиться експертами на основі спеціально розробленої системи критеріїв.

«... За результатами першої та другої перевірок експерти незалежно один від одного виставляють бали за кожен відповідь на завдання екзаменаційної роботи ЄДІ з розгорнутою відповіддю ...»;

«... У разі суттєвої розбіжності в балах, виставлених двома експертами, призначається третя перевірка. Суттєва розбіжність в балах визначена в критерії оцінювання з відповідного навчального предмету. Експертів, який здійснює третю перевірку, надається інформація про бали, виставлені експертами, що раніше перевіряли екзаменаційну роботу».

1) Робота учасника ЄДІ направляється на третю перевірку, якщо розбіжність в балах, виставлених двома експертами за виконання будь-якого із завдань, становить 2 і більше балів. В цьому випадку третій експерт перевіряє тільки відповідь на те завдання, яке було оцінено двома експертами з настільки суттєвою розбіжністю.

2) Робота учасника ЄДІ направляється на третю перевірку за наявності розбіжностей хоча б в двох завданнях.

В цьому випадку третій експерт перевіряє ще раз відповіді на всі завдання роботи.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗАВДАНЬ 17 - 21

17

Зміст критерію	Бали
Обґрунтовано отримано вірні відповіді в п. а) та в п. б)	2
Обґрунтовано отримано вірну відповідь в п. а), але обґрунтування відбору коренів в п. б) не наведено АБО задача в п. а) обґрунтовано зведена до дослідження найпростіших тригонометричних рівнянь без пред'явлення вірної відповіді, а в п. б) наведено обґрунтований відбір коренів	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	2

18

Зміст критерію	Бали
Обґрунтовано отримано вірну відповідь в обох пунктах	2
Є вірне доведення твердження пункту а АБО обґрунтовано отримано правильну відповідь в пункті б з використанням твердження пункту а, при цьому пункт а не виконаний	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	2

або

18

Зміст критерію	Бали
Обґрунтовано отримано вірні відповіді	2
Розв'язок містить обґрунтований перехід до планіметричної задачі, але отримано невірну відповідь, АБО розв'язання не закінчено, АБО при правильній відповіді розв'язання недостатньо обґрунтовано	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	2

19

Зміст критерію	Бали
Обґрунтовано отримано вірну відповідь	3
Для обох нерівностей системи обґрунтовано отримані вірні відповіді, але не проведено обґрунтованого порівняння значень кінцевих точок знайдених проміжків	2
Для однієї з двох нерівностей системи обґрунтовано отримано вірну відповідь	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	3

20

Зміст критерію	Бали
Розглянуто всі можливі геометричні конфігурації, і отримано вірну відповідь	3
Розглянута хоча б одна можлива конфігурація, для якої отримано правильне значення шуканої величини	2
Розглянута хоча б одна можлива геометрична конфігурація, в якій отримано значення шуканої величини, неправильне через арифметичну помилку	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0

<i>Максимальний бал</i>	3
-------------------------	---

або

20

<b>Зміст критерію</b>	<b>Бали</b>
Є вірне доведення твердження $a$ і обґрунтовано отримано правильну відповідь в пункті $b$ .	3
Отримано вірну відповідь в пункті $b$ АБО є вірне доведення твердження пункту $a$ і при обґрунтованому розв'язанні пункту $b$ отримана невірна відповідь через арифметичну помилку.	2
Є вірне доведення твердження пункту $a$ АБО при обґрунтованому розв'язанні пункту $b$ отримана невірна відповідь через арифметичну помилку АБО обґрунтовано отримано вірну відповідь в пункті $b$ з використанням твердження пункту $a$ , при цьому пункт $a$ не виконано.	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	<b>3</b>

21

<b>Зміст критерію</b>	<b>Бали</b>
Обґрунтовано отримано вірну відповідь	4
Отримано правильну відповідь. Розв'язання в цілому вірне, але АБО має недоліки (наприклад, не описані необхідні властивості функції), АБО містить обчислювальні помилки	3
Вірно розглянуті всі випадки розкриття модулів. При складанні або розв'язанні умов на параметр допущені помилки, в результаті яких у відповіді АБО набуті сторонні значення, АБО частина вірних значень втрачена	2
Хоча $b$ в одному з випадків розкриття модуля складена вірна умова на параметр АБО побудований вірний ескіз графіка функції в цілому	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	4

або

21

<b>Зміст критерію</b>	<b>Бали</b>
Обґрунтовано отримано вірну відповідь	4
За допомогою вірного міркування отримана множина значень $a$ , що відрізняється від шуканої кінцевим числом точок	3
За допомогою вірного міркування отримані всі граничні точки шуканої множини значень $a$	2
Вірно знайдена хоча б одна гранична точка шуканої множини значень $a$	1
Розв'язок не відповідає жодному з критеріїв, перерахованих вище	0
<i>Максимальний бал</i>	4

Максимальний первинний бал за всю роботу – 30.

Первинні бали переводяться в підсумкові по 100-бальній шкалі.