

**Релігійна організація «Вищий духовний навчальний заклад  
«Таврійський християнський інститут»  
(РО «ВДНЗ «ТХІ»)**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

**Голова Приймальної комісії  
РО «ВДНЗ  
«Таврійський християнський інститут»»  
Валентин СИНІЙ  
від 28 травня 2025**



**ПРОГРАМА  
СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ  
ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ З ОСОБЛИВИМИ УМОВАМИ ВСТУПУ  
В 2025 РОЦІ**

**освітня програма  
спеціальність  
галузь знань**

**Богослов'я  
В8 Богослов'я  
В Культура, мистецтво та гуманітарні науки**

Програма розглянута і схвалена на засіданні Приймальної комісії РО «ВДНЗ «ТХІ»», протокол № 10 від 28 травня 2025 року

Голова екзаменаційної комісії співбесіди абітурієнтам з особливими умовами вступу, член приймальної комісії ТХІ

**Наталія ЧАСНИКОВА**

**Київ, 2025**

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Абітурієнти, що вступають на 1 курс до ради РО «ВДНЗ «Таврійський християнський інститут»», проходять вступні випробування в формі усної співбесіди з дисципліни «Математика».

Метою вступного випробування в формі усної співбесіди є виявлення достатнього рівня підготовки з дисципліни «Математика » для зарахування на навчання до Інституту. Особливість математики як навчального предмету - це спрямованість на засвоєння теоретичних знань та застосування математичних методів для розв'язання задач різного типу, які потребують мати навички логічного і аналітичного мислення (наприклад, таких як християнські принципи розпорядження фінансами).

Програма з дисципліни «Математика» для абітурієнтів, які вступають до Таврійського християнського інституту в 2025 році, повністю відповідає програмі зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО)/національного мультипредметного тесту (НМТ) з математики , яка була затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 04.12.2019 року № 1513.

### **ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА» для абітурієнтів, які вступають до Таврійського християнського інституту в 2025 році**

| №  | РОЗДІЛИ І ТЕМИ                                                                                                                                                                                                                               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>                                                                                                                                                                                                             |
|    | <b>1. ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. | Дійсні числа (натуральні, раціональні та ірраціональні), порівняння чисел та дії з ними. Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі.                                                                     |
| 2. | Раціональні, ірраціональні, степеневі, показникові, логарифмічні вирази та їх перетворення.                                                                                                                                                  |
| 3. | Тригонометричні вирази та їх перетворення.                                                                                                                                                                                                   |
|    | <b>2. РІВНЯННЯ , НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ</b>                                                                                                                                                                                                |
| 4  | Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні рівняння. Системи лінійних рівнянь. Системи рівнянь, з яких хоча б одне рівняння другого степеня. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їх систем. |

|     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.  | Тригонометричні рівняння.                                                                                                                                                                                                          |
| 6.  | Лінійні, квадратні, раціональні, ірраціональні, показникові, логарифмічні нерівності. Системи лінійних нерівностей. Тригонометричні нерівності.                                                                                    |
|     | <b>3. ФУНКЦІЇ</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.  | Функціональна залежність. Лінійні, квадратні, степеневі, показникові, логарифмічні функції, їх основні властивості.                                                                                                                |
| 8.  | Тригонометричні функції, їх основні властивості. Числові послідовності                                                                                                                                                             |
| 9.  | Похідна функції, її геометричний та фізичний зміст. Таблиця похідних та правила диференціювання.                                                                                                                                   |
| 10. | Дослідження функції за допомогою похідної. Побудова графіків функцій. Первісна та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ плоских фігур.                                                       |
|     | <b>4. ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ , ПОЧАТКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ</b>                                                                                                                                 |
| 11. | Перестановки, комбінації, розміщення (без повторень). Комбінаторні правила суми та добутку.                                                                                                                                        |
| 12. | Імовірність випадкової події. Вибіркові характеристики.                                                                                                                                                                            |
|     | <b>ГЕОМЕТРІЯ</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|     | <b>5. ПЛАНІМЕТРІЯ</b>                                                                                                                                                                                                              |
| 13. | Елементарні геометричні фігури на площині та їх властивості. Аксиоми планіметрії. Трикутники, чотирикутники, многокутники, коло і круг. Вписані в коло та описані навколо кола многокутники. Геометричні переміщення.              |
| 14. | Геометричні величини та вимірювання їх . Градусна та радіанна міра кута. Площі фігур. Координати та вектори на площині.                                                                                                            |
|     | <b>6. СТЕРЕОМЕТРІЯ</b>                                                                                                                                                                                                             |
| 15. | Прямі та площини у просторі. Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі. Многогранники, тіла обертання. Перерізи многогранників та тіл обертання. Площі поверхонь та об'єми.                              |
| 16. | Координати та вектори у просторі. Координати точки. Координати середини відрізка. Поняття вектор. Рівні вектори. Координати вектора. Додавання векторів. Множення вектора на число. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів. |

На підставі представленої Програми створений наступний список екзаменаційних запитань для усної співбесіди з дисципліни «Математика»:

## СПИСОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАПИТАНЬ ДЛЯ УСНОЇ СПІВБЕСІДИ ЗДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА» ДЛЯ АБІТУРІЄНТІВ ПРИ ВСТУПІ ДО ТАВРІЙСЬКОГО ХРИСТІЯНСЬКОГО ІНСТИТУТУ В 2025 РОЦІ

1. Ознаки подільності дійсних чисел на 2, 3, 5.
2. Ознаки подільності дійсних чисел на 9, 10, 11.
3. Правила знаходження найбільшого спільного дільника.
4. Правила знаходження найменшого спільного кратного числа.
5. Відношення та пропорції. Основні властивості пропорцій.
6. Означення відсотка. Знаходження відсотка від числа та числа за значенням його відсотка.
7. Формули скороченого множення для  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ ,  $a^3 \pm b^3$ .
8. Означення та властивості логарифма, десяткового та натурального логарифмів.
9. Тригонометричні функції. Означення синуса та косинуса.
10. Тригонометричні функції. Означення тангенса та котангенса.
11. Формули зведення тригонометричних функцій.
12. Формули додавання тригонометричних функцій.
13. Формули тригонометричних функцій подвійного аргументу.
14. Формули тригонометричних функцій половинного аргументу.
15. Співвідношення між тригонометричними функціями.
16. Лінійне рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) лінійного рівняння з однією змінною.
17. Квадратне рівняння з однією змінною, означення кореня (розв'язку) квадратного рівняння з однією змінною.
18. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними  $x$ ,  $y$  та її розв'язок.
19. Методи розв'язування ірраціональних та показникових рівнянь.
20. Методи розв'язування логарифмічних та тригонометричних рівнянь.
21. Означення арифметичної та геометричної прогресій.
22. Формула  $n$ -го члена арифметичної прогресії.
23. Формула  $n$ -го члена геометричної прогресії.
24. Формула суми  $n$  перших членів арифметичної прогресії.
25. Формула суми  $n$  перших членів геометричної прогресії.
26. Означення функції, способи задання функції
27. Основні властивості та графік квадратної функції.
29. Основні властивості та графік степеневі функції.
30. Основні властивості та графік показникової функції.
31. Основні властивості та графік логарифмічної функції.
32. Основні властивості та графік тригонометричної функції  $\sin x$ .

33. Основні властивості та графік тригонометричної функції  $\cos x$ .
34. Основні властивості та графік тригонометричної функції  $\operatorname{tg} x$ .
35. Основні властивості та графік тригонометричної функції  $\operatorname{ctg} x$ .
36. Означення похідної функції в точці
37. Фізичний та геометричний зміст похідної.
38. Приклади похідні елементарних функцій.
39. Правила знаходження похідних суми, добутку, частки двох функцій.
40. Правила знаходження похідної складеної функції.
41. Дослідження функцій за допомогою похідної. Достатня умова зростання (спадання) функції на проміжку.
42. Дослідження функцій за допомогою похідної. Екстремуми функції.
43. Дослідження функцій за допомогою похідної. Означення найбільшого і найменшого значень функції.
44. Означення первісної функції, її основні властивості.
45. Приклади первісних функцій.
46. Правила знаходження первісних.
47. Визначений інтеграл, його властивості.
48. Формула Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла.
49. Елементи комбінаторики: перестановки.
50. Елементи комбінаторики: розміщення.
51. Елементи комбінаторики : сполучення.
52. Класичне означення ймовірності випадкової події.
53. Означення вибірових характеристик рядів даних. Математичне очікування, дисперсія, середньоквадратичне відхилення.
54. Основи планіметрії. Найпростіші геометричні фігури на площині.
55. Поняття точки, прямої, відрізка.
56. Поняття кута, суміжні та вертикальні кути.
57. Поняття і властивості бісектриси кута.
58. Коло, круг та їхні елементи.
59. Трикутники, види, елементи, властивості.
60. Теорема про суму кутів трикутника.
61. Теорема Піфагора.
62. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника.
63. Теорема синусів.
64. Теорема косинусів.
65. Формули обчислення площі трикутника.
66. Чотирикутники, види, елементи, властивості.
67. Формули обчислення площі паралелограма.
68. Формули обчислення площі прямокутника.
69. Формули обчислення площі квадрата.

70. Формули обчислення площі ромба.
71. Формули обчислення площі трапеції.
72. Правильний багатокутник та його властивості.
73. Прямокутна система координат на площині, координати точки .
74. Формула для обчислення відстані між двома точками.
75. Формули для обчислення координат середини відрізка через координати його крайніх точок на площині.
76. Загальне рівняння прямої на площині.
77. Рівняння кола радіуса  $R$  з центром в точці  $x_0, y_0$ .
78. Поняття вектора на площині, проекції вектора, довжина вектора.
79. Додавання і віднімання векторів.
80. Множення векторів. Скалярний добуток векторів.
81. Основи стереометрії. Приклади найпростіших просторових фігур.
82. Призма, види, елементи, властивості
83. Площа бічної поверхні прямої призми.
84. Площа повної поверхні та об'єм призми.
85. Паралелепіпед, види, елементи, властивості.
86. Площа бічної поверхні прямокутного паралелепіпеда.
87. Площа повної поверхні та об'єм прямокутного паралелепіпеда.
88. Довжина діагоналі прямокутного паралелепіпеда.
89. Куб, площа повної поверхні, об'єм , довжина діагоналі куба.
90. Піраміда, площа бічної поверхні та об'єм правильної піраміди.
91. Циліндр, його елементи.
92. Площа бічної поверхні, повна площа та об'єм циліндра.
93. Конус, його елементи.
94. Площа бічної поверхні, повна площа та об'єм конуса.
95. Куля, площа поверхні та об'єм кулі.
96. Формула для відстані між двома точками у тривимірному просторі.
97. Формула для обчислення координат середини відрізка через координати його крайніх точок у тривимірному просторі.
98. Рівняння кола радіуса  $R$  з центром в точці  $x_0, y_0, z_0$ .
99. Формули додавання та віднімання двох векторів у тривимірному просторі.
100. Скалярний добуток двох векторів у тривимірному просторі.

Нижче представлені структура білетів та критерії оцінювання результатів усної співбесіди з математики:

## СТРУКТУРА БІЛЕТІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СПІВБЕСІДИ З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ВСТУПНИКІВ ДО ТАВРІЙСЬКОГО ХРИСТІЯНСЬКОГО ІНСТИТУТУ В 2025 РОЦІ

1. Вступні випробування з математики для вітчизняних абітурієнтів проводиться у формі усної співбесіди.

2. Кожний абітурієнт отримує екзаменаційний білет, який містить три теоретичні питання. Кожне з цих питань використовує матеріал програми зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) / національного мультипредметного тесту (НМТ) з математики, яка була затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 04.12.2019 року № 1513. Ця програма була поділена на такі тематичні розділи: «Числа і вирази», «Рівняння, нерівності та їхні системи», «Функції», «Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи математичної статистики», «Планіметрія», «Стереометрія».

3. Оцінювання результатів співбесіди відбувається за наступними критеріями:

Вступник отримує 4 питання, кожне з яких оцінюється максимум у 25 балів. До отриманої суми балів додається ще 100 балів. Таким чином, відповідь вступника оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів.

Наприклад:  $25 \text{ (1 питання)} + 25 \text{ (2 питання)} + 25 \text{ (3 питання)} + 25 \text{ (4 питання)} + 100 = 200 \text{ балів}$ .

| Бали  | Характеристика                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20-25 | якщо вступни(ця)к самостійно надає повну, зрозумілу, зв'язну відповідь на питання співбесіди, яка є в цілому правильною, але й допускається наявність незначних помилок.                                                           |
| 19-15 | якщо вступни(ця)к самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії надає зрозумілу, зв'язну відповідь, відповідь може бути не повною або містити помилки, але помилки є незначними.                                 |
| 14-10 | якщо вступни(ця)к надає самостійно або за допомогою уточнюючих запитань із боку комісії відповідь, яка є не повною, або скоріше неправильною, але відповідь свідчить про розуміння матеріалу та містить окремі правильні елементи. |
| 9-0   | якщо вступни(ця)к не надає чіткої зв'язної відповіді або надає неправильну відповідь при цьому демонструючи відсутність знань або правильного розуміння матеріалу, навіть після поставлення комісією уточнюючих запитань           |

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шкільні підручники, затверджені та рекомендовані МОН і МОЗ України.
2. Математика: Комплексне видання профільний рівень стандарту: Капіносов А .
3. Математика . Комплексне видання + Тестові завдання у форматі ЗНО /КОМПЛЕКТ/
4. Підручники і посібники: Мартинюк О ., Капеняк І., Гринчишин Я .
5. Тестові завдання з математики : Каплун О.
6. Сучасна підготовка до ЗНО з математики: Захарійченко Ю. Школьний О.
7. Математика. Навчально-методичний посібник (14 модулів): Козира В .
8. Математика . Комплексне видання: профільний рівень стандарту. Істер О.