

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЧЕРКАСЬКИЙ ХУДОЖНЬО – ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**



Голова приймальної комісії

М. М. Серватинський

« 28 » лютого 2025 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ**  
**(СПІВБЕСІДА)**  
**ДЛЯ ВСТУПНИКІВ, ЯКІ ВСТУПАЮТЬ**  
**ДО ЧЕРКАСЬКОГО ХУДОЖНЬО – ТЕХНІЧНОГО**  
**ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ**  
**В 2025 РОЦІ**  
**НА ОСНОВІ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

Схвалено на засіданні приймальної  
комісії ЧХТФК

Протокол № 4 від 28.02.2025 р.

Черкаси – 2025

## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка.....	3
2. Програма оцінювання результатів навчання з математики здобутих на основі базової загальної середньої освіти .....	4
3. Необхідні теореми і формули.....	8
4. Основні вміння і навички.....	9
5. Критерії оцінювання вступного випробування з математики.....	10
6. Таблиця переведення у рейтингову оцінку (100-200 балів).....	11
7. Зразок вступного випробування.....	12
8. Довідкові матеріали .....	13
9. Література.....	15

## Пояснювальна записка

Програму вступного випробування з предмету «Математика» складено на основі Програми з математики для учнів 5 – 9 класів загальноосвітніх навчальних закладів 2024 – 2025 н.р. Співбесіда з математики відбувається в усній формі, складається із двох усних питань із алгебри та геометрії та розв'язуванням двох практичних завдань із алгебри та геометрії, виконуючи які вступник може скористатись довідковими матеріалами.

Програма з математики для абітурієнтів, що вступають до Черкаського художньо – технічного фахового коледжу на навчання за освітнім кваліфікаційним рівнем фахового молодшого бакалавра складається з трьох розділів.

Перший із них містить перелік основних понять з алгебри, що їх повинні знати вступники; другий – основні поняття з геометрії, які треба вміти використовувати при розв'язуванні задач. У третьому розділі перелічено основні математичні вміння й навички, якими має володіти вступник із алгебри та геометрії.

На вступному випробуванні з математики вступник повинен показати:

- чітке знання математичних означень і теорем, основних формул арифметики, алгебри й геометрії, уміння доводити теореми й виводити формули;

- уміння чітко висловлювати математичну думку в усній формі;

- впевнене володіння уміннями й навичками, передбаченими програмою, вміти застосовувати їх під час розв'язування задач.

Співбесіда відбувається у формі усних запитань і відповідей попередньої письмової підготовки вступників. Час співбесіди - до 30 хвилин. Результат співбесіди оцінюється 12 бальною шкалою та оголошується в день її проведення.

## Програма оцінювання результатів навчання з математики здобутих на основі базової загальної середньої освіти.

Метою є оцінення результатів навчання з математики, щоб здійснити конкурсний відбір для навчання у ЧХТФК. Оцінити рівень володіння учасниками компетентностями з основних математичних розділів та тем, що відповідають основним математичним поняттям і фактам.

### Основні математичні поняття і факти

Назва розділу, теми	Зміст навчального матеріалу	Компетентності
<b>АЛГЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ</b>		
<b>ЧИСЛА І ВИРАЗИ</b>		
Дійсні числа, натуральні, раціональні, 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 НСД та НСК чисел;</li> <li>• правила округлення дробів;</li> <li>• означення кореня 2-го степеня та арифметичного кореня 2-го степеня;</li> <li>• властивості коренів;</li> <li>• означення степеня з натуральним цілим показниками, їхні 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 НСД та НСК 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 числа;</li> <li>• використовувати властивості модуля до розв'язування задач.</li> </ul>
Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• відношення, пропорції;</li> <li>• основна властивість пропорції;</li> <li>• означення відсотка;</li> <li>• правила виконання відсоткових розрахунків.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходження відношення чисел у вигляді відсотка, відсоток від числа, число за його значенням відсотка;</li> <li>• розв'язування задач на відсоткові розрахунки та пропорції;</li> <li>• розв'язування текстових задач арифметичним способом.</li> </ul>
Раціональні вирази та їх перетворення.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення тотожно рівних виразів, тотожного перетворення виразу,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати тотожні перетворення раціональних, виразів та</li> </ul>

	<p>тотожності;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• означення одночлена та многочлена;</li> <li>• правила додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;</li> <li>• формули скороченого множення;</li> <li>• розклад многочлена на множники;</li> <li>• означення дробового раціонального виразу;</li> <li>• правила виконання дій з дробовими раціональними виразами;</li> </ul>	знаходити їхнє числове значення при заданих значеннях змінних.
--	--	--

### РІВНЯННЯ, НЕРІВНОСТІ ТА ЇХ СИСТЕМИ

<p>Лінійні, квадратні, раціональні, Лінійні, квадратичні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратичних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їхніх систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рівняння з однією змінною, означення кореня рівняння з однією змінною;</li> <li>• нерівність з однією змінною, означення розв'язку нерівностей з однією змінною;</li> <li>• означення розв'язку системи рівнянь, основні методи розв'язування систем;</li> <li>• методи розв'язування лінійних</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язування рівнянь і нерівностей першого та другого степенів, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>• розв'язування систем рівнянь і нерівностей, а також рівняння і нерівності, що зводяться до них;</li> <li>• розв'язування рівняння, що містять дробові, раціональні вирази;</li> <li>• розв'язування нерівності, що містять дробові, раціональні вирази;</li> <li>• розв'язування рівняння і нерівності, використовуючи означення та властивості модуля;</li> <li>• застосовувати загальні методи та прийоми (розкладання на множники, заміна змінної, застосування властивостей і графіків функцій) у процесі розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем</li> <li>• аналізувати та досліджувати рівняння, їхні системи та нерівності залежно від коефіцієнтів</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати рівняння, нерівності та їх системи до розв'язування текстових задач.</li> </ul>
<b>ФУНКЦІЇ</b>		
Числові послідовності.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення арифметичної та геометричної прогресій;</li> <li>• формули n-го члена прогресій;</li> <li>• формули суми перших n членів прогресій;</li> <li>• нескінчена геометрична прогресія та сума її членів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розв'язування задач на геометричну та арифметичну прогресії.</li> </ul>
Функціональна залежність. Лінійні, квадратичні, степеневі функції, їхні властивості.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• означення функції, області визначення та значень, графік функції;</li> <li>• способи задання функції, основні властивості та графіки функції.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити область визначення та значень, графік функції;</li> <li>• досліджувати на парність та непарність функцію;</li> <li>• будувати графіки функцій різних видів;</li> <li>• встановлювати властивості числових функцій, заданих формулою або графіком;</li> <li>• використовувати перетворення графіків функції.</li> </ul>
<b>ГЕОМЕТРІЯ</b>		
<b>ПЛАНІМЕТРІЯ</b>		
Елементарні геометричні фігури на площині та їхні властивості	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поняття точки та прямої, променя, відрізка, ламаної, кута;</li> <li>• аксіоми планіметрії;</li> <li>• суміжні та вертикальні кути та їх властивості, бісектриса кута;</li> <li>• паралельні та перпендикулярні прямі;</li> <li>• відстань між паралельними прямими;</li> <li>• перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;</li> <li>• ознака паралельності прямих;</li> <li>• теорема Фалеса та її узагальнення.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати означення, ознаки та властивості елементарних геометричних фігур до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.</li> </ul>
Коло та круг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• коло, круг та їх елементи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати набуті</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• центральні, вписані кути та їх властивості</li> <li>• дотичні до кола та їх властивості.</li> </ul>	знання до розв'язування планіметричних задач та задач практичного змісту.
Трикутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• види трикутників та їхні основні властивості;</li> <li>• ознаки рівності трикутників;</li> <li>• медіана, бісектриса, висота та їхні властивості;</li> <li>• теорема про суму кутів трикутника;</li> <li>• нерівність трикутників;</li> <li>• середня лінія трикутника та її властивість;</li> <li>• коло, описане навколо трикутника та вписане в нього;</li> <li>• співвідношення між сторонами та кутами трикутника;</li> <li>• теорема синусів, косинусів та наслідки;</li> <li>• подібні трикутники, ознаки подібності.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• класифікувати трикутники за сторонами та кутами;</li> <li>• розв'язувати трикутники;</li> <li>• застосовувати означення та властивості різних видів трикутників до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту;</li> <li>• визначати елементи кола, описаного навколо трикутника та вписаного в нього</li> </ul>
Чотирикутники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чотирикутники та його елементи;</li> <li>• паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат та їхні властивості;</li> <li>• трапеція, середня лінія, властивості трапеції;</li> <li>• вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники;</li> <li>• сума кутів чотирикутників.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати ознаки, означення та властивості різних видів чотирикутників до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту.</li> </ul>
Многокутники	<ul style="list-style-type: none"> <li>• многокутники та його елементи;</li> <li>• периметр многокутника;</li> <li>• правильний многокутник та його властивості;</li> <li>• вписані в коло та описані навколо кола многокутники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• застосовувати означення та властивості многокутників до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту.</li> </ul>
Геометричні величини та їх вимірювання.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• довжина відрізка, кола і його дуги;</li> <li>• величина кута та його вимірювання;</li> <li>• формули для обчислення</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходження довжини відрізка, градусної та радіанної міри кута, площі геометричних фігур;</li> <li>• обчислювати довжину</li> </ul>

	площ многокутників, круга та сектора.	кола та його дуги, площу круга та сектора; <ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати формули площ геометричних фігур до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту.</li> </ul>
Координати та вектори на площині.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прямокутна система координат, координати точки;</li> <li>• формула для обчислення відстані між двома точками та координат середини відрізка;</li> <li>• рівняння прямої та кола;</li> <li>• поняття векторів, їх видів, координати вектора;</li> <li>• дії з векторами, кут між векторами;</li> <li>• скалярний добуток векторів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знаходити координати середини відрізка та відстані між точками;</li> <li>• складати рівняння прямої та кола;</li> <li>• виконувати дії з векторами;</li> <li>• знаходити скалярний добуток векторів;</li> <li>• використовувати формули і рівняння фігур до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту.</li> </ul>
Геометричні переміщення	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основні види та зміст геометричних переміщень на площині (рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення);</li> <li>• рівність фігур.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• використовувати означення та властивості основних видів перетворень до розв'язування задач планіметричних та практичного змісту.</li> </ul>

## Необхідні теореми та формули

### Алгебра

1. Степінь із раціональним показником та його властивості.
2. Квадратний корінь і його властивості.
3. Формула n-го члена арифметичної та геометричної прогресії.
4. Формула суми n-перших членів арифметичної та геометричної прогресії.
5. Властивості та графіки функцій  $y = x^2$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ .
6. Формули коренів квадратного рівняння.
7. Теорема Вієта.
8. Запис квадратного тричлена у вигляді добутку лінійних множників.
9. Формули скороченого множення.

10. Розв'язання лінійних рівнянь і таких, що зводяться до лінійних.
11. Розв'язання лінійних нерівностей і систем лінійних нерівностей.
12. Розв'язання систем двох лінійних рівнянь.

### ***Геометрія***

1. Властивості рівнобедреного трикутника.
2. Властивості бісектриси кута.
3. Ознаки паралельності прямих.
4. Теорема про суму кутів трикутників.
5. Властивості прямокутника, ромба, квадрата.
6. Ознаки рівності, подібності трикутників.
7. Властивості прямокутника, ромба, квадрата.
8. Коло, вписане в трикутник, і коло, описане навколо трикутника.
9. Теорема про кут, вписаний у коло.
10. Властивості дотичної до кола.
11. Теорема Піфагора й наслідки з неї.
12. Значення синуса, косинуса кутів.
13. Співвідношення між сторонами й кутами прямокутного трикутника.
14. Основні тригонометричні тотожності.
15. Сума векторів та її властивості.
16. Скалярний добуток векторів і його властивості.
17. Формули площ паралелограма, трикутника, трапеції. Рівняння прямої та кола.

### **Основні вміння та навички**

#### ***Абітурієнт повинен уміти:***

1. Впевнено володіти обчислювальними навичками під час виконання дій з раціональними числами (натуральними, цілими, звичайними й десятковими дробами).

2. Уміти виконувати тотожні перетворення основних алгебраїчних виразів (многочленів, дробово-раціональних виразів, що містять степені, корені), тригонометричних виразів.
3. Уміти розв'язувати рівняння, нерівності і їх системи першого й другого степенів та ті, що зводяться до них, а також розв'язувати задачі за допомогою рівнянь та їх систем.
4. Уміти будувати графіки функцій, передбачених програмою.
5. Уміти зображати геометричні фігури й виконувати найпростіші побудови на площині.
6. Володіти навичками вимірювання й обчислення довжин, які використовуються для розв'язання різних практичних задач.
7. Уміти застосовувати властивості геометричних фігур під час розв'язання задач на обчислення та доведення.

### **Критерії оцінювання вступного випробування з математики**

Проводиться перевірка знань, умінь і навичок абітурієнтів з математики. Кожний білет складається з двох теоретичних та одного практичного завдання. При оцінюванні відповіді абітурієнта потрібно керуватися такими критеріями:

1. Повнота і правильність відповіді.
2. Ступінь усвідомленості, теоретичних знань, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, методів математики;
3. Здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв'язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, розв'язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);
4. Застосовувати набуті знання і вміння для розв'язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв'язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому. Відповідь абітурієнта має бути

зв'язною, теоретично обґрунтованою з певного розділу математики, яка виявляла б його вміння застосовувати набуті знання, при розв'язуванні практичних завдань.

5. Схема нарахування балів

№ завдання	Кількість балів
1 (теоретичне)	0 – 3
2 (теоретичне)	0 – 3
3 (практичне)	0 – 3
4 (практичне)	0 – 3
Всього : 12 балів	

**Таблиця переведення у рейтингову оцінку (100-200 балів)**

12 – ти бальна шкала	100-200 бальна шкала
1	25
2	50
3	75
4	100
5	110
6	120
7	130
8	140
9	150
10	160
11	180
12	200

## ЗРАЗОК ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З МАТЕМАТИКИ (співбесіда)

№1

1. Степінь із цілим показником та його властивості.
2. Теорема косинусів. Теореми синусів.
3. Практична частина.

1)

Знайдіть множину розв'язків системи нерівностей:

$$\begin{cases} (x+8)(x-1) - x(x+5) \leq 7, \\ \frac{x+1}{6} - x \leq 6. \end{cases}$$

2)

Висота  $AD$  трикутника  $ABC$  ділить сторону  $BC$  на відрізки  $BD$  і  $CD$  так, що  $BD = 15$  см,  $CD = 5$  см. Знайдіть сторону  $AC$ , якщо  $\angle B = 30^\circ$ .

№2

1. Геометрична прогресія: означення, знаменник,  $n$  – член геометричної прогресії, сума  $n$  членів прогресії.
2. Прямокутний трикутник. Теорема Піфагора, співвідношення між сторонами та кутами.
3. Практична частина.

1)

Розв'яжіть систему рівнянь  $\begin{cases} 5y - x = 4, \\ x^2 + 3y^2 = 4. \end{cases}$

2)

З точки до прямої проведено дві похилі, проекції яких на пряму дорівнюють 5 см і 9 см. Знайдіть відстань від даної точки до цієї прямої, якщо одна з похилих на 2 см більша за другу.

№3

1. Формули коренів квадратного рівняння. Теорема Вієта. Розклад квадратного тричлена на множники.
2. Прямокутна система координат на площині. Координати та довжина вектора. Умови перпендикулярності, колінеарності векторів.
3. Практична частина.

1)

Чому дорівнює сума семи перших членів геометричної прогресії  $(b_n)$ , якщо  $b_1 = 6$ ,  $b_6 = 192$ ?

2)

Висота рівнобедреного трикутника ділить його бічну сторону на відрізки завдовжки 1 см і 12 см, рахуючи від вершини кута при основі. Знайдіть основу даного трикутника.

## 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

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

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

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

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

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

#### Арифметична прогресія

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

#### Квадратне рівняння

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

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

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

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

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

#### Геометрична прогресія

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

Таблиця значень тригонометричних функцій деяких кутів

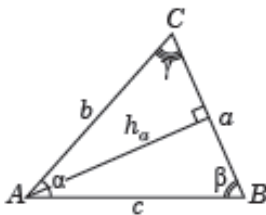
$\alpha$	рад	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	2 $\pi$
	град	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$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

Активация  
Перейти к

## ГЕОМЕТРИЯ

Трикутники

### Довільний трикутник



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

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

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

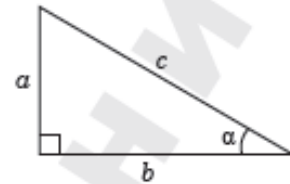
$R$  – радіус кола, описаного навколо трикутника  $ABC$

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

### Прямокутний трикутник

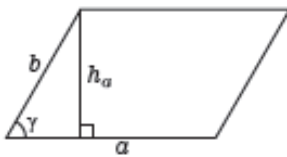
$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ (теорема Піфагора)}$$

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



Чотирикутники

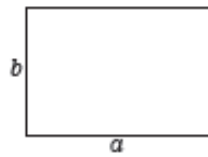
### Паралелограм



$$S = ab \sin \gamma$$

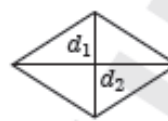
$$S = ah_a$$

### Прямокутник



$$S = ab$$

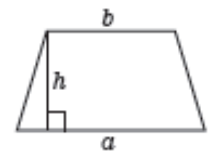
### Ромб



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

$d_1, d_2$  – діагоналі ромба

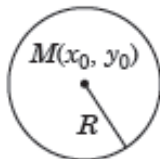
### Трапеція



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

$a$  і  $b$  – основи трапеції

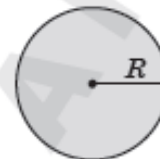
Коло



$$L = 2\pi R$$

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

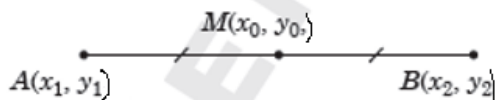
Круг



$$S = \pi R^2$$

Активация V

## Координати та вектори

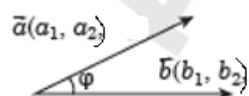


$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$\overline{AB}(x_2 - x_1, y_2 - y_1)$$

$$|\overline{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



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

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

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз Г.П, Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 7-9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ Г.П. Бевз, В.Г. Бевз, Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2018.
2. Н.А. Тарасенкова, С.О. Скворцова. Математика: підруч. для 5-6 кл. загальноосвіт. навч. закл. – К.: УОВЦ «Оріон», 2022/2023, 304 стр/422 стр
3. О. Істер. Математика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл.- К. «Генеза», 2024 р., 259 стр/259 стр
4. О. Істер. Математика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл.- К. «Генеза», 2025 р., 259 стр/243 стр
5. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський. Алгебра: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл.- Х. «Гімназія», 2017 р., 272 стр
6. Бевз Г.П, Бевз В.Г., Владімірова Н.Г. Геометрія: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл./ – К.: «Освіта», 2017. – 272 с.
7. О.С. Істер Математика: комплексна підготовка.- К. «Генеза», 2024 р., 98 стр

## Онлайн ресурси

1. [Тренувальне НМТ від львівського осередку Українського центру оцінювання якості освіти.](http://lv.testportal.gov.ua:8080)  
<http://lv.testportal.gov.ua:8080>
2. Предметні курси на платформі «Всеукраїнська школа онлайн» від Міністерства освіти і науки  
[https://lms.e-school.net.ua/course\\_category/matematika/](https://lms.e-school.net.ua/course_category/matematika/)
6. [Освітні вебінари «НМТ 2025. Математика» від iLearn](https://www.youtube.com/playlist?list=PLH1iFGL1sy5gPtS6l59kSCoE-r3qajZNt)  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLH1iFGL1sy5gPtS6l59kSCoE-r3qajZNt>
7. [Експерес-курс з математики на ютуб-каналі «Математика на 12».](https://www.youtube.com/playlist?list=PLFPOCL7M9sDvjpLaJ02y-EL3eZXMW3qDd)  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLFPOCL7M9sDvjpLaJ02y-EL3eZXMW3qDd>
8. [Онлайн-курс «Математика. Просто» від освітньої онлайн-студії EdEra.](https://study.ed-era.com/uk/signin/)  
<https://study.ed-era.com/uk/signin/>
9. **Складу ЗНО** — застосунок, у якому можна знайти невелику бібліотеку книжок та матеріалів для самостійної підготовки до тесту з математики.

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sasmobile.compose\\_zno\\_android&pli=1](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sasmobile.compose_zno_android&pli=1)

<https://apps.apple.com/ua/app/складу-зно-теорія-прикладид1277061354?l=uk>

11. Підручники з математики

<https://gdz4you.com/pidruchnyky/11-klas/geometriya/>

<https://gdz4you.com/pidruchnyky/11-klas/algebra/>

<https://gdz4you.com/pidruchnyky/10-klas/matematyka/>