

Передмова

Друзі, ми хочемо, щоб Ви поглянули на математику по-новому. Це набагато більше, ніж просто шкільний предмет чи набір сухих формул. Це універсальний тренажер для Вашого інтелекту, що вчить мислити критично, бачити неочевидні закономірності та знаходити виходи з найскладніших ситуацій. Кожна розв'язана сьогодні задача — це Ваша здатність приймати точні, вивірені та сміливі рішення у майбутньому дорослому житті.

Дозвольте собі щиро захопитися цією наукою, відчутти красу її логіки, і математика обов'язково стане Вашою особистою суперсилою на шляху до будь-якої мети! Саме для того, щоб допомогти вам розкрити цей потенціал та впевнено підійти до іспиту, ми створили цей посібник.

Зверніть увагу на обкладинку нашої книги. Її дизайн натхнений ідеєю діаграми Вороного, яка полягає в елегантному математичному методі поділу простору, де кожна точка всередині комірки тяжіє до її центра.

Ця геніальна концепція належить видатному українському математику Георгію Вороному. Зроблені ним понад століття тому відкриття сьогодні лежать в основі сучасної комп'ютерної графіки, навігаційних систем, штучного інтелекту та архітектури. Його постать — яскравий доказ того, що українська наукова думка здатна випереджати час і формувати технологічне майбутнє всього світу.

У сучасній науці, світі алгоритмів та програмування ця структура стала абсолютним символом оптимізації та пошуку ідеальних маршрутів. Вона якнайкраще передає головний меседж нашої книги: «Знайди свій найкоротший шлях до правильного розв'язання».

Саме для того, щоб допомогти Вам знайти цей оптимальний шлях до високих балів на національному мультипредметному тесті (НМТ), ми й створили цей посібник. Він стане Вашим надійним навігатором, що допоможе систематизувати знання, відточити математичну культуру та розвинути логічне мислення.

Матеріал посібника логічно поділено на два розділи.

Перший розділ — Ваш теоретичний фундамент. Ми лаконічно, доступно та зрозуміло зібрали весь необхідний матеріал шкільного курсу. Тут ви знайдете основні поняття, формули, властивості та графіки функцій, а також чіткі визначення геометричних фігур, формули площ і об'ємів. Усі перерізи просторових тіл, які найчастіше трапляються у задачах, проілюстровані наочно та детально.

Другий розділ — територія практики. Це 20 тренувальних тестів, структура яких повністю відтворює реальні завдання НМТ з математики. Вони охоплюють усі ключові розділи шкільного курсу: математику 5–6-х класів, алгебру 7–9-х класів, алгебру та початки аналізу 10–11-х класів, а також планіметрію (7–9 класи) та стереометрію (10–11 класи).

Пропорції завдань також відповідають стандартам тестування: близько 70% становить алгебра та базова математика, і 30% — геометрія.

Кожен тест містить 22 завдання різних форматів:

- 15 завдань із вибором однієї правильної відповіді з п'яти запропонованих. Кожна правильна відповідь принесе Вам 1 бал (усього 15 балів).
- 3 завдання на встановлення відповідності між трьома умовами та п'ятьма варіантами у кожному із завдань. Серед них обов'язково є одне геометричне завдання. За кожную правильно визначену логічну пару Ви отримуєте 1 бал (усього 9 балів).
- 4 завдання відкритої форми з короткою відповіддю, яку слід записати десятковим дробом. Одне з цих завдань традиційно стосується геометрії (найчастіше — стереометрії). Кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали (усього 8 балів).

Загалом за виконання тесту Ви можете набрати від 0 до 32 тестових балів. Згодом ця сума за спеціальною таблицею переводиться в офіційну рейтингову оцінку за шкалою від 100 до 200 балів.

Щоб Ви могли ефективно контролювати свою самостійну роботу, наприкінці посібника розміщено відповіді до всіх завдань кожного тесту.

Нехай цей посібник стане вашим особистим центром тяжіння у світі математики. Бажаємо впевненості та успішного складання іспиту НМТ!

Розділ I. Ваш теоретичний фундамент

1. Алгебра. Основні формули

Формули скороченого множення

1. $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.
2. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.
3. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.
4. $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$.
5. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$.
6. $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.
7. $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$.

Модуль числа

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

Стандартний вигляд числа

$$a \cdot 10^n, \text{ де } a \in [1; 10), n \in \mathbb{Z},$$

n — порядок числа.

Властивості степенів

1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.
2. $a^m : a^n = a^{m-n}$.
3. $(a^m)^n = a^{mn}$.
4. $(ab)^n = a^n b^n$.
5. $(a : b)^n = a^n : b^n; b \neq 0$.
6. $a^0 = 1; a \neq 0$.
7. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}; a \neq 0$.

Властивості арифметичних квадратних коренів

1. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \quad (a \geq 0, b \geq 0)$.
2. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad (a \geq 0, b > 0)$.
3. $\sqrt{a^k} = (\sqrt{a})^k \quad (a > 0, k \in \mathbb{Z})$.
4. $\sqrt{a^2} = |a|$.
5. $(\sqrt{a})^2 = a \quad (a \geq 0)$.

Квадратні рівняння

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

$D = b^2 - 4ac$ — дискримінант.

$$\text{Якщо } D > 0, \text{ то } x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}, x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}.$$

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

Якщо $D < 0$, то рівняння розв'язків немає.

Розклад квадратного тричлена на множники

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

де x, x_2 — корені квадратного рівняння $ax^2 + bx + c = 0$.

Теорема Вієта

Якщо x_1 та x_2 — корені зведеного квадратного рівняння $x^2 + px + q = 0$, то

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p, \\ x_1 \cdot x_2 = q. \end{cases}$$

Числові послідовності

Арифметична прогресія

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2} \quad (n \geq 2).$$

$d = a_{n+1} - a_n$ — різниця прогресії.

$a_n = a_1 + d(n - 1)$ — формула n -го члена прогресії.

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad \text{— формула суми } n \text{ членів прогресії.}$$

Геометрична прогресія

$$b_n^2 = b_{n-1}b_{n+1} \quad (n \geq 2).$$

$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n} \quad \text{— знаменник прогресії.}$$

$b_n = b_1 q^{n-1}$ — формула n -го члена прогресії.

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1} \quad \text{— формула суми } n \text{ членів прогресії.}$$

2. Числові функції

Функція — це відповідність між змінними x та y , при якій кожному значенню змінної x відповідає *єдине* значення змінної y .

x — незалежна змінна, *аргумент*;

y — залежна змінна, *функція*.

Область визначення функції ($D(y)$) — це множина всіх значень, яких набуває незалежна змінна.

Область значень функції ($E(y)$) — це множина всіх значень, яких набуває залежна змінна.

Функція $y = f(x)$ задана графічно (див. рисунок).

$$D(y) = (-\infty; +\infty).$$

$$E(y) = (-\infty; +\infty).$$

x_1, x_3, x_5 — нулі функції.

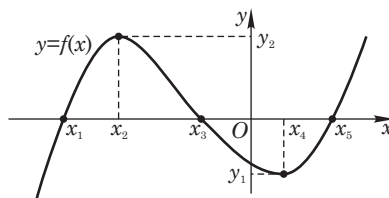
$x_{\max} = x_2, x_{\min} = x_4$ — точки екстремуму.

$y_{\max} = y_2, y_{\min} = y_1$ — екстремальні значення.

Проміжки монотонності:

$(-\infty; x_2], [x_4; +\infty)$ — проміжки зростання;

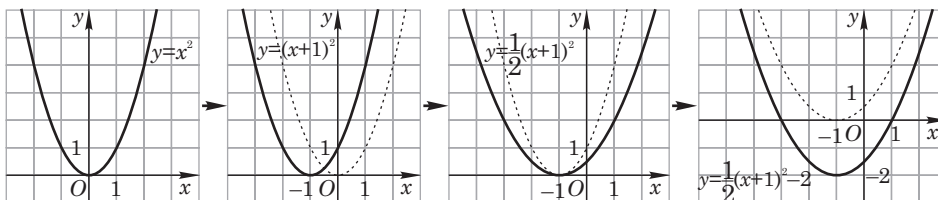
$[x_2; x_4]$ — проміжок спадання.



Перетворення графіків функцій

Функція	Перетворення графіка функції $y = f(x)$
$y = f(x) + p, p > 0$	Паралельне перенесення вздовж осі Oy на p одиниць вгору
$y = f(x) + p, p < 0$	Паралельне перенесення вздовж осі Oy на p одиниць вниз
$y = f(x + q), q > 0$	Паралельне перенесення вздовж осі Ox на q одиниць ліворуч
$y = f(x + q), q < 0$	Паралельне перенесення вздовж осі Ox на q одиниць праворуч
$y = kf(x), k > 1$	Розтяг від осі Ox в k разів
$y = kf(x), 0 < k < 1$	Стиск до осі Ox в $\frac{1}{k}$ разів
$y = f(mx), m > 1$	Стиск до осі Oy в m разів
$y = f(mx), 0 < m < 1$	Розтяг від осі Oy в $\frac{1}{m}$ разів
$y = -f(x)$	Симетрія відносно осі Ox
$y = f(-x)$	Симетрія відносно осі Oy

Приклад. Побудова графіка функції $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - 2$.

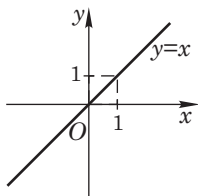


Графіки елементарних функцій

1. $y = x$

$D(y) = (-\infty; +\infty);$

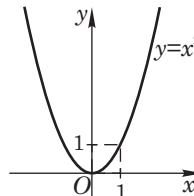
$E(y) = (-\infty; +\infty).$



2. $y = x^2$

$D(y) = (-\infty; +\infty);$

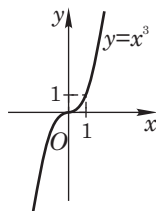
$E(y) = [0; +\infty).$



3. $y = x^3$

$D(y) = (-\infty; +\infty);$

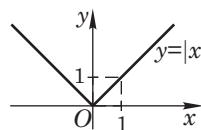
$E(y) = (-\infty; +\infty).$



4. $y = |x|$

$D(y) = (-\infty; +\infty);$

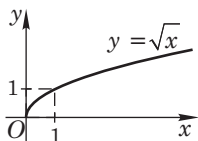
$E(y) = [0; +\infty).$



5. $y = \sqrt{x}$

$D(y) = [0; +\infty);$

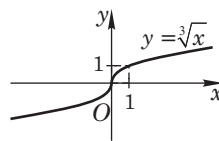
$E(y) = [0; +\infty).$



6. $y = \sqrt[3]{x}$

$D(y) = (-\infty; +\infty);$

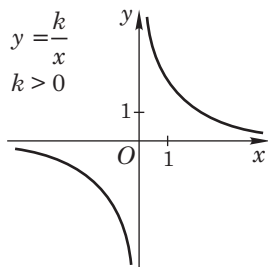
$E(y) = (-\infty; +\infty).$



7. $y = \frac{k}{x} \quad (k > 0)$

$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty);$

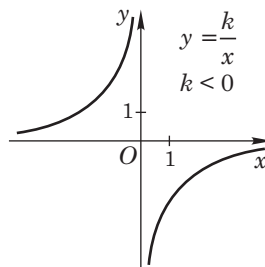
$E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty).$



8. $y = \frac{k}{x} \quad (k < 0)$

$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty);$

$E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty).$



Лінійна функція

Лінійна функція — це функція виду $y = kx + b$, де k і b — деякі числа, x — змінна.

1. $k = 0$, то функція $y = b$ — стала (рис. 1).
2. $k > 0$, то функція $y = kx + b$ — зростаюча (рис. 2).
3. $k < 0$, то функція $y = kx + b$ — спадна (рис. 3).

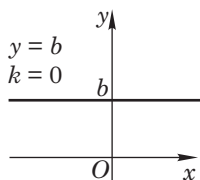


Рис. 1

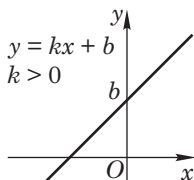


Рис. 2

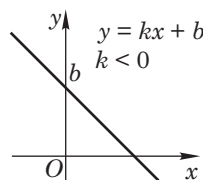


Рис. 3

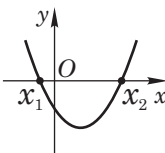
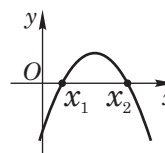
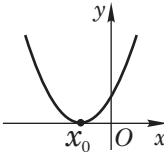
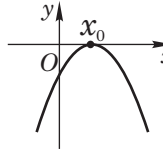
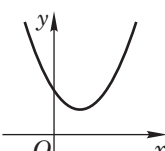
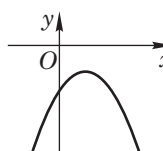
Якщо $b = 0$, то $y = kx$ ($k \neq 0$) — *пряма пропорційність*.

Графік прямої пропорційності — пряма, що проходить через початок координат.

Квадратична функція

Квадратична функція — це функція виду $y = ax^2 + bx + c$, де a, b, c ($a \neq 0$) — деякі числа, x — змінна. Графіком квадратичної функції є парабола із вершиною $\left(-\frac{b}{2a}; c\right)$.

Функція $y = ax^2 + bx + c$		$a > 0$	$a < 0$
Напрямок віток параболи		Вгору	Донизу
Область визначення		$x \in (-\infty; +\infty)$	
Область значень		$y \in [y_0; +\infty)$	$y \in (-\infty; y_0]$
Вісь симетрії		Пряма $x = -\frac{b}{2a}$	
Точка перетину з віссю ординат		$(0; c)$	
Точки перетину з віссю абсцис	$D > 0$	$(x_1; 0), (x_2; 0)$, де x_1 та x_2 — корені рівняння $ax^2 + bx + c = 0$ (x_1 та x_2 — нулі функції).	
	$D = 0$	$(x_0; 0)$, де $x_0 = -\frac{b}{2a}$ — абсциса вершини параболи	
	$D < 0$	Точок перетину з віссю абсцис немає	
Проміжки монотонності		Спадає: $x \in (-\infty; x_0]$. Зростає: $x \in [x_0; +\infty)$.	Спадає: $x \in [x_0; +\infty)$. Зростає: $x \in (-\infty; x_0]$.

Функція $y = ax^2 + bx + c$		$a > 0$	$a < 0$
Проміжки знакосталості	$D > 0$	Якщо $y > 0$, то $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$. Якщо $y < 0$, то $x \in (x_1; x_2)$. 	Якщо $y > 0$, то $x \in (x_1; x_2)$. Якщо $y < 0$, то $x \in (-\infty; x_1) \cup (x_2; +\infty)$. 
	$D = 0$	Якщо $y > 0$, то $x \in (-\infty; x_0) \cup (x_0; +\infty)$. Якщо $y < 0$, то таких значень x немає. 	Якщо $y > 0$, то таких значень x немає. Якщо $y < 0$, то $x \in (-\infty; x_0) \cup (x_0; +\infty)$. 
	$D < 0$	Якщо $y > 0$, то $x \in (-\infty; +\infty)$. Якщо $y < 0$, то таких значень x немає. 	Якщо $y > 0$, то таких значень x немає. Якщо $y < 0$, то $x \in (-\infty; +\infty)$. 

Парність функцій

Область визначення парної (непарної) функції симетрична відносно початку координат.

Функція $y = f(x)$ *парна*, якщо для будь-якого x із області її визначення виконується рівність

$$f(-x) = f(x).$$

Графік парної функції симетричний відносно осі y .

На рис. 1 зображено графік парної функції.

$y = 6$; $y = x^2$; $y = \cos x$; $y = |x|$; ... — парні функції.

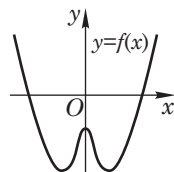


Рис. 1

Функція $y = f(x)$ *непарна*, якщо для будь-якого x із області її визначення виконується рівність

$$f(-x) = -f(x).$$

Графік непарної функції симетричний відносно точки $O(0; 0)$.

На рис. 2 зображено графік непарної функції.

$y = x$; $y = x^3$; $y = \sqrt[3]{x}$; $y = \frac{2}{x}$; $y = \sin x$; ... — непарні функції.

$y = 4^x$; $y = \sqrt{x}$; $y = x^2 - 5x$; ... — ні парні, ні непарні функції.

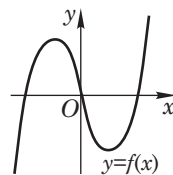
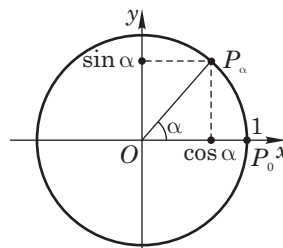


Рис. 2

3. Основні формули тригонометрії

Синус числа α — це ордината точки P_α одиничного кола, в яку переходить початкова точка P_0 при повороті навколо центра кола на кут α рад.

Косинус числа α — це абсциса точки P_α одиничного кола, в яку переходить початкова точка P_0 при повороті навколо центра кола на кут α рад.

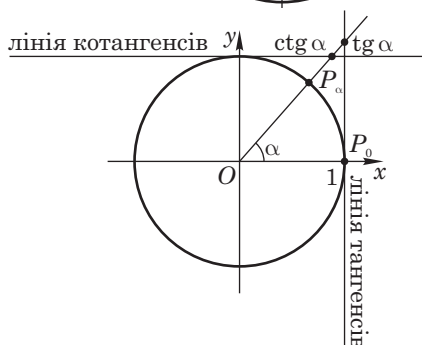


Тангенс числа α — це відношення синуса числа α до косинуса цього числа:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}.$$

Котангенс числа α — це відношення косинуса числа α до синуса цього числа:

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}.$$



Значення тригонометричних функцій

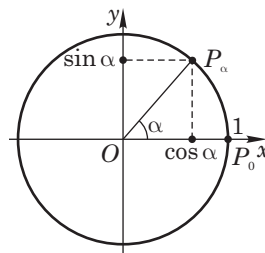
α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\operatorname{ctg} \alpha$	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	—

Співвідношення між тригонометричними функціями одного й того самого аргументу

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ — основна тригонометрична тотожність.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}; \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}; \quad \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1.$$

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



Формули додавання

$$1. \quad \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta.$$

$$2. \quad \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta.$$

$$3. \quad \cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta.$$

$$4. \quad \cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta.$$

$$5. \quad \operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}.$$

$$6. \quad \operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}.$$

Формули подвійного аргументу

$$1. \quad \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha.$$

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

$$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1.$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha.$$

$$3. \quad \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}.$$

Формули пониження степеня

$$1. \quad \sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}.$$

$$2. \quad \cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}.$$

$$3. \quad \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}.$$

Формули половинного аргументу

$$1. \quad \sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2}.$$

$$2. \quad \cos^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 + \cos \alpha}{2}.$$

$$3. \quad \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}; \quad \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}; \quad \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}.$$

Формули суми і різниці тригонометричних функцій

1. $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}.$
2. $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \cos \frac{\alpha + \beta}{2}.$
3. $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}.$
4. $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{\alpha - \beta}{2} \sin \frac{\alpha + \beta}{2}.$
5. $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}.$
6. $\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos \alpha \cdot \cos \beta}.$

Формули добутку тригонометричних функцій

1. $\sin \alpha \cdot \sin \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)).$
2. $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)).$
3. $\sin \alpha \cdot \cos \beta = \frac{1}{2}(\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta)).$

Вираження тригонометричних функцій через тангенс половинного аргументу

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

Формули зведення

Формули зведення — це формули, які виражають тригонометричні функції аргументів $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$; $\pi \pm \alpha$; $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$; $2\pi - \alpha$ через тригонометричні функції аргументу α .

x	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$	$\frac{3\pi}{2} - \alpha$	$\frac{3\pi}{2} + \alpha$	$2\pi - \alpha$
	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$	$270^\circ - \alpha$	$270^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$
$\sin x$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$
$\cos x$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\sin \alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$
$\operatorname{tg} x$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{ctg} x$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$

Зміст

Передмова	3
Розділ I. Ваш теоретичний фундамент	5
1. Алгебра. Основні формули.....	5
2. Числові функції	6
3. Основні формули тригонометрії.....	11
4. Властивості та графіки тригонометричних функцій.....	14
5. Обернені тригонометричні функції. Тригонометричні рівняння	17
6. Корінь n -го степеня та його властивості. Ірраціональні рівняння	20
7. Степінь з раціональним показником.....	22
8. Показникова і логарифмічна функції.....	23
9. Похідна функції та її застосування.....	26
10. Первісна. Визначений інтеграл	30
11. Комбінаторика. Ймовірність подій та елементи статистики	34
12. Трикутники	37
13. Чотирикутники.....	39
14. Коло. Круг. Багатокутники	40
15. Паралельність прямих і площин у просторі.....	42
16. Перпендикулярність прямих і площин у просторі	45
17. Декартові координати та вектори у просторі.....	50
18. Багатогранники. Призма	52
19. Багатогранники. Піраміда.....	55
20. Тіла обертання. Циліндр.....	57
21. Тіла обертання. Конус	58
22. Тіла обертання. Куля (сфера)	60
Розділ II. Територія практики	61
Тест 1.....	61
Тест 2.....	65
Тест 3.....	70
Тест 4.....	75
Тест 5.....	80
Тест 6.....	84
Тест 7.....	89
Тест 8.....	93
Тест 9.....	97
Тест 10.....	102
Тест 11.....	107
Тест 12.....	111
Тест 13.....	116
Тест 14.....	120
Тест 15.....	124
Тест 16.....	128
Тест 17.....	133
Тест 18.....	138
Тест 19.....	143
Тест 20.....	147
Відповіді.....	152