

**Кодифікатор
елементів змісту, що перевіряються на державному іспиті
з математики**

Кодифікатор елементів змісту складений на основі Обов'язкового мінімуму змісту основних освітніх програм до рівня підготовки випускників основної школи і є одним з документів, що визначають структуру і зміст контрольних вимірювальних матеріалів.

Кодифікатор є систематизованим переліком вимог до рівня підготовки випускників і елементів змісту, що перевіряються, в якому кожному об'єкту відповідає певний код.

У першому стовпчику таблиці вказані коди розділів і тем. У другому стовпці вказано код елементу змісту, для якого створюються перевіірочні завдання.

	1.4.4	Запис коренів за допомогою степеня з дробовим показником.
Код розділу	Код елементу, що контролюється	Елементи змісту, що перевіряються завданнями екзаменаційної роботи
1		Числа і обчислення.
1.1		Натуральні числа.
	1.1.1	Десяткова система числення. Римська нумерація.
	1.1.2	Арифметичні дії над натуральними числами.
	1.1.3	Степінь з натуральним показником.
	1.1.4	Подільність натуральних чисел. Прості і складені числа, розкладання натурального числа на прості множники.
	1.1.5	Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.
	1.1.6	Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне.
	1.1.7	Ділення з остачею.
1.2		Дроби.
	1.2.1	Звичайний дріб, основна властивість дробу. Порівняння дробів.
	1.2.2	Арифметичні дії з звичайними дробами.
	1.2.3	Знаходження частини від цілого і цілого по його частині.
	1.2.4	Десятковий дріб, порівняння десяткових дробів.
	1.2.5	Арифметичні дії з десятковими дробами.
	1.2.6	Представлення десяткового дробу у вигляді звичайного дробу і звичайного у вигляді десяткового.
1.3		Раціональні числа.
	1.3.1	Цілі числа.
	1.3.2	Модуль (абсолютна величина) числа.
	1.3.3	Порівняння раціональних чисел.
	1.3.4	Арифметичні дії з раціональними числами.
	1.3.5	Степінь з цілим показником.
	1.3.6	Числові вирази, порядок дій в них, використання дужок. Закони арифметичних дій.
1.4		Дійсні числа.
	1.4.1	Квадратний корінь з числа.
	1.4.2	Корінь третього степеня.
	1.4.3	Знаходження наближеного значення кореня.

	1.4.5	Поняття про ірраціональне число. Десяткові наближення ірраціональних чисел. Дійсні числа як нескінченні десяткові дробі.
	1.4.6	Порівняння дійсних чисел.
1.5		Вимірювання, наближення, оцінки.
	1.5.1	Одиниці вимірювання довжини, площі, об'єму, маси, часу, швидкості.
	1.5.2	Розміри об'єктів навколишнього світу (від елементарних частинок до Всесвіту), тривалість процесів в навколишньому світі.
	1.5.3	Представлення залежності між величинами у вигляді формул.
	1.5.4	Відсотки. Знаходження відсотка від величини і величини по її відсотку.
	1.5.5	Відношення, вираз відношення у відсотках.
	1.5.6	Пропорція. Пропорційна і обернено пропорційна залежність.
	1.5.7	Округлення чисел. Прикидка і оцінка результатів обчислень. Виділення множника - степені десяти у запису числа.
2		Алгебраїчні вирази.
2.1		Буквені вирази (вирази зі змінними).
	2.1.1	Буквені вирази. Числове значення буквеного виразу.
	2.1.2	Допустимі значення змінних, що входять в алгебраїчні вирази.
	2.1.3	Підстановка виразів замість змінних.
	2.1.4	Рівність буквених виразів, тотожність. Перетворення виразів.
2.2	2.2.1	Властивості степеня з цілим показником.
2.3		Многочлени.
	2.3.1	Многочлен. Додавання, віднімання, множення многочленів.
	2.3.2	Формули скороченого множення: квадрат суми і квадрат різниці; формула різниці квадратів.
	2.3.3	Розкладання многочлена на множники.
	2.3.4	Квадратний тричлен. Теорема Вієта. Розкладання квадратного тричлена на лінійні множники.
	2.3.5	Степінь і корінь многочлена з однією змінною.
2.4		Алгебраїчний дріб.
	2.4.1	Алгебраїчний дріб. Скорочення дробів.
	2.4.2	Дії з алгебраїчними дробами.
	2.4.3	Раціональні вирази та їх перетворення.
2.5	2.5.1	Властивості квадратних коренів та їх застосування в обчисленнях.
3		Рівняння і нерівності.
3.1		Рівняння.
	3.1.1	Рівняння з однією змінною, корінь рівняння.
	3.1.2	Лінійне рівняння.
	3.1.3	Квадратне рівняння, формула коренів квадратного рівняння.
	3.1.4	Розв'язування раціональних рівнянь.

	3.1.5	Приклади розв'язування рівнянь вищих степенів. Розв'язання рівнянь методом заміни змінної. Розв'язання рівнянь методом розкладання на множники.
	3.1.6	Рівняння з двома змінними; розв'язання рівняння з двома змінними.
	3.1.7	Система рівнянь; розв'язування системи.
	3.1.8	Система двох лінійних рівнянь з двома змінними; розв'язання підстановкою і алгебраїчним додаванням.
	3.1.9	Рівняння з декількома змінними.
	3.1.10	Розв'язування найпростіших нелінійних систем.
3.2		<i>Нерівності.</i>
	3.2.1	Числові нерівності та їх властивості.
	3.2.2	Нерівність з однією змінною. Розв'язання нерівності.
	3.2.3	Лінійні нерівності з однією змінною.
	3.2.4	Системи лінійних нерівностей.
	3.2.5	Квадратні нерівності.
3.3		<i>Текстові задачі.</i>
	3.3.1	Розв'язання текстових задач арифметичним способом.
	3.3.2	Розв'язання текстових задач алгебраїчним способом.
4		<i>Числові послідовності.</i>
4.1	4.1.1	Поняття послідовності.
4.2		<i>Арифметична і геометрична прогресії.</i>
	4.2.1	Арифметична прогресія. Формула загального члена арифметичної прогресії.
	4.2.2	Формула суми перших декількох членів арифметичної прогресії.
	4.2.3	Геометрична прогресія. Формула загального члена геометричної прогресії.
	4.2.4	Формула суми перших декількох членів геометричної прогресії.
	4.2.5	Складні відсотки.
5		<i>Функції.</i>
5.1		<i>Числові функції.</i>
	5.1.1	Поняття функції. Область визначення функції. Способи задання функції.
	5.1.2	Графік функції, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції, нулі функції, проміжки знакосталості, читання графіків функцій.
	5.1.3	Приклади графічних залежностей, що відображають реальні процеси.
	5.1.4	Функція, що описує пряму пропорційну залежність, її графік.
	5.1.5	Лінійна функція, її графік, геометричний зміст коефіцієнтів.
	5.1.6	Функція, що описує обернено пропорційну залежність, її графік. Гіпербола.
	5.1.7	Квадратична функція, її графік. Парабола. Координати вершини параболи, вісь симетрії.
	5.1.8	Графік функції $y = \sqrt{x}$.

	5.1.9	Графік функції $y = \sqrt[3]{x}$.
	5.1.10	Графік функції $y = x $.
	5.1.11	Використання графіків функцій для розв'язання рівнянь і систем.
6		Координати на прямій і площині.
6.1		Координатна пряма.
	6.1.1	Зображення чисел точками координатної прямої.
	6.1.2	Геометричний зміст модуля.
	6.1.3	Числові проміжки: інтервал, відрізок, промінь.
6.2		Декартові координати на площині.
	6.2.1	Декартові координати на площині; координати точки.
	6.2.2	Координати середини відрізка.
	6.2.3	Формула відстані між двома точками площини.
	6.2.4	Рівняння прямої, кутовий коефіцієнт прямої, умова паралельності прямих.
	6.2.5	Рівняння кола.
	6.2.6	Графічна інтерпретація рівнянь з двома змінними та їх систем.
	6.2.7	Графічна інтерпретація нерівностей з двома змінними та їх систем.
7		Геометрія.
7.1		Геометричні фігури та їх властивості. Вимірювання геометричних величин.
	7.1.1	Початкові поняття геометрії.
	7.1.2	Кут. Прямий кут. Гострі і тупі кути. Вертикальні і суміжні кути. Бісектриса кута та її властивості.
	7.1.3	Пряма. Паралельність і перпендикулярність прямих.
	7.1.4	Відрізок. Властивості серединного перпендикуляра до відрізка. Перпендикуляр і похила до прямої.
	7.1.5	Поняття про геометричне місце точок.
	7.1.6	Перетворення площини. Рухи. Симетрія.
7.2		Трикутник.
	7.2.1	Висота, медіана, бісектриса, середня лінія трикутника; точки перетину серединних перпендикулярів, бісектрис, медіан, висот або їх продовжень.
	7.2.2	Рівнобедрений і рівносторонній трикутники. Властивості та ознаки рівнобедреного трикутника.
	7.2.3	Прямокутний трикутник. Теорема Піфагора.
	7.2.4	Ознаки рівності трикутників.
	7.2.5	Нерівність трикутника.
	7.2.6	Сума кутів трикутника. Зовнішні кути трикутника.
	7.2.7	Залежність між величинами сторін і кутів трикутника.
	7.2.8	Теорема Фалеса.
	7.2.9	Подібність трикутників, коефіцієнт подібності. Ознаки подібності трикутників.

	7.2.10	Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника і кутів від 0° до 180° .
	7.2.11	Розв'язання прямокутних трикутників. Основна тригонометрична тотожність. Теорема косинусів і теорема синусів.
7.3		Многокутники.
	7.3.1	Паралелограм, його властивості та ознаки.
	7.3.2	Прямокутник, квадрат, ромб, їх властивості та ознаки.
	7.3.3	Трапеція, середня лінія трапеції; рівнобедрена трапеція.
	7.3.4	Сума кутів опуклого многокутника.
	7.3.5	Правильні многокутники.
7.4		Коло і круг.
	7.4.1	Центральний, вписаний кут; величина вписаного кута.
	7.4.2	Взаємне розташування прямої та кола, двох кіл.
	7.4.3	Дотична та січна до кола; рівність відрізків дотичних, проведених з однієї точки.
	7.4.4	Коло, вписане в трикутник.
	7.4.5	Коло, описане навколо трикутника.
	7.4.6	Вписані і описані кола правильного многокутника.
7.5		Вимірювання геометричних величин.
	7.5.1	Довжина відрізка, довжина ламаної, периметр многокутника. Відстань від точки до прямої.
	7.5.2	Довжина кола.
	7.5.3	Градусна міра кута, відповідність між величиною кута і довжиною дуги кола.
	7.5.4	Площа та її властивості. Площа прямокутника.
	7.5.5	Площа паралелограма.
	7.5.6	Площа трапеції.
	7.5.7	Площа трикутника.
	7.5.8	Площа круга, площа сектора.
	7.5.9	Формули об'єму прямокутного паралелепіпеда, куба, кулі.
7.6		Вектори на площині.
	7.6.1	Вектор, довжина (модуль) вектора.
	7.6.2	Рівність векторів.
	7.6.3	Операції над векторами (сума векторів, множення вектора на число).
	7.6.4	Кут між векторами.
	7.6.5	Колінеарні вектори, розкладання вектора по двом неколінеарним векторам.
	7.6.6	Координати вектора.
	7.6.7	Скалярний добуток векторів
8		Статистика і теорія ймовірностей.
8.1		Описова статистика.
	8.1.1	Представлення даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків.

	8.1.2	Середнє результатів вимірювань.
8.2		<i>Імовірність.</i>
	8.2.1	Частота події, ймовірність.
	8.2.2	Рівноможливі події і підрахунок їх імовірності.
	8.2.3	Уявлення про геометричну ймовірність.
8.3		<i>Комбінаторика.</i>
	8.3.1	Розв'язання комбінаторних задач: перебір варіантів, комбінаторне правило множення.