

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**КОЛЕДЖ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРАВА
ІМЕНІ КОРОЛЯ ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО**

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ

з дисципліни «Математика»

для проходження вступного тестування

на базі 9 класу

Івано-Франківськ - 2014

Тема 1. Натуральні числа і дії з ними.

Натуральні числа. Число нуль. Цифри. Десятковий запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання натуральних чисел. Властивості додавання. Віднімання натуральних чисел. Множення натуральних чисел. Властивості множення. Степінь натурального числа з натуральним показником. Ділення натуральних чисел. Ділення з остачею. Числові вирази. Буквені вирази та формули.

Тема 2. Дробові числа і дії з ними.

Звичайні дроби. Правильні та неправильні дроби. Звичайні дроби і ділення натуральних чисел. Мішані числа. Порівняння звичайних дробів з однаковими знаменниками. Додавання і віднімання звичайних дробів з однаковими знаменниками. Десятковий дріб. Запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Округлення десяткових дробів. Арифметичні дії з десятковими дробами. Відсотки. Середнє арифметичне. Середнє значення величини.

Тема 3. Подільність натуральних чисел.

Дільники та кратні натурального числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Прості та складені числа. Розкладання чисел на прості множники. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне.

Тема 4. Звичайні дроби.

Основна властивість дробу. Скорочення дробу. Найменший спільний знаменник дробів. Зведення дробів до спільного знаменника. Порівняння дробів. Арифметичні дії зі звичайними дробами. Знаходження дробу від числа і числа за його дробом. Перетворення звичайних дробів у десяткові. Нескінченні періодичні десяткові дроби. Десяткові наближення звичайного дробу.

Тема 5. Відношення і пропорції.

Відношення. Основна властивість відношення. Масштаб. Пропорція. Основна властивість пропорції. Пряма та обернена пропорційні залежності. Поділ числа у даному відношенні. Відсоткове відношення двох чисел. Відсоткові розрахунки.

Тема 6. Раціональні числа та дії з ними.

Додатні та від'ємні числа. Число нуль. Координатна пряма. Протилежні числа. Модуль числа. Цілі числа. Раціональні числа. Порівняння раціональних чисел. Арифметичні дії з раціональними числами. Властивості додавання і множення раціональних чисел. Розкриття дужок. Подібні доданки та їх зведення. Рівняння. Основні властивості рівнянь.

Тема 7. Цілі вирази.

Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Стандартний вигляд одночлена. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Стандартний вигляд многочлена. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники.

Тема 8. Функції.

Функціональна залежність між величинами як математична модель реальних процесів. Функція. Область визначення та область значень функції. Способи задання функції. Графік

функції. Лінійна функція, її графік та властивості.

Тема 9. Квадратні корені. Дійсні числа.

Функція $y = x^2$, її графік і властивості

Арифметичний квадратний корінь. Властивості арифметичних квадратних коренів. Множина. Підмножина. Числові множини. Раціональні числа. Ірраціональні числа. Дійсні числа. Функція $y = \sqrt{x}$, її графік і властивості.

Тема 10. Чотирикутники. Розв'язування прямокутних трикутників.

Паралелограм, його властивості й ознаки. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція. Синус, косинус, тангенс гострого кута прямокутного трикутника. Теорема Піфагора. Перпендикуляр і похила, їх властивості. Співвідношення між сторонами і кутами прямо-кутного трикутника. Значення синуса, косинуса, тангенса деяких кутів. Розв'язування прямо-кутних трикутників.