Додаток 6 до Порядку зарахування до Ліцею у 2023 році

**Питання з математики, за якими проводитиметься конкурсне випробування**

**Дійсні числа, їх порівняння та дії з ними:**

- дії з дійсними числами;

- порівняння дійсних чисел;

- ознаки подільності чисел на 2, 3, 5, 9, 10;  
- знаходження найбільшого спільного дільника та найменшого спільного кратного чисел;  
- округлення цілих чисел і десяткових дробів;- арифметичний квадратний корінь;  
- степінь з натуральним показником;  
- числові проміжки;  
- модуль дійсного числа.

**Відношення та пропорції. Відсотки. Основні задачі на відсотки. Текстові задачі.**

**Раціональні, ірраціональні, степеневі вирази та їхні перетворення:**   
- тотожно рівні вирази;  
- одночлен та многочлен;  
- додавання, віднімання і множення одночленів та многочленів;  
- формули скороченого множення;  
- розклад многочлена на множники;  
- дробового-раціональний вираз.

**Лінійні, квадратні, раціональні рівняння. Лінійні, квадратні нерівності. Системи лінійних рівнянь і нерівностей. Системи квадратних рівнянь. Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь та їхніх систем.**

**Числові послідовності:**

- арифметична та геометрична прогресії;  
- формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій;

- формули суми n перших членів арифметичної та геометричної прогресій.

**Функціональна залежність. Лінійні, квадратні функції, їхні основні властивості.**

**Комбінаторні правила суми та добутку. Ймовірність випадкової події.**

**Вибіркові характеристики:**

- розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення;

- графічна, таблична, текстова форми подання статистичних даних.

**Елементарні геометричні фігури на площині та їхні властивості:**

- точка та пряма, промінь, відрізок, ламана, кут;  
- аксіоми планіметрії;  
- суміжні та вертикальні кути, бісектриса кута;  
- паралельні та перпендикулярні прямі;  
- відстань між паралельними прямими;  
- перпендикуляр і похила, серединний перпендикуляр, відстань від точки до прямої;  
- ознаки паралельності прямих;  
- теорему Фалеса.

**Коло та круг:**- коло, круг та їхні елементи;  
- центральні, вписані кути та їхні властивості;  
- дотична до кола та її властивості.

**Трикутники:**

- трикутники та їхні основні властивості;  
- ознаки рівності трикутників;  
- медіана, бісектриса, висота трикутника та їхні властивості;  
- сума кутів трикутника;  
- нерівність трикутника;  
- середня лінія трикутника та її властивості;  
- коло, описане навколо трикутника, і коло, вписане в трикутник;  
- теорема Піфагора;  
- співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника;  
- теорема синусів

- теорема косинусів;

- подібні трикутники.

**Чотирикутники:**

- чотирикутник та його елементи;  
- паралелограм;  
- прямокутник, ромб, квадрат;  
- трапеція, середню лінію трапеції;  
- вписані в коло та описані навколо кола чотирикутники;  
- сума кутів чотирикутника.

**Многокутники:**  
- многокутник та його елементи;  
- периметр многокутника;  
- правильний многокутник;  
- вписані в коло та описані навколо кола многокутники.

**Геометричні величини та їх вимірювання:**- довжина відрізка, кола та його дуги;

- вимірювання кутів;  
- формули для обчислення площі трикутника, паралелограма, ромба, квадрата, трапеції, правильного многокутника, круга, сектора.

**Координати та вектори на площині:**

- прямокутна система координат на площині, координати точки;  
- формула для обчислення відстані між двома точками та формула для обчислення координат середини відрізка;  
- рівняння прямої та кола;

- вектор, нульовий вектор, модуль вектора, колінеарні вектори, протилежні вектори, рівні вектори, координати вектора;  
- додавання, віднімання векторів, множення  
вектора на число;  
- кут між векторами;

- скалярний добуток векторів.

**Геометричні переміщення:**

- рух, симетрія відносно точки та відносно прямої, поворот, паралельне перенесення;  
- рівність фігур.