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.