**7 сынып**

**Есеп 1 (7 балл)**

Кез келген бүтін *n* үшін *n3 + 3n2 + 2n* өрнегі 6-ға бөлінетінін дәлелдеңіз.

**Задача 1 (7 баллов)**

Доказать, что при любом целом *n* выражение *n3 + 3n2 + 2n* делится на 6.

**Есеп 2 (7 балл)**

Егер *3a + b = 1* және *a > 0, b > 0* болса, $3a^{3}+b^{3}\geq \frac{1}{16}$ теңсіздігін дәлелдеңіз.

**Задача 2 (7 баллов)**

Доказать неравенство $3a^{3}+b^{3}\geq \frac{1}{16}$, если *3a + b = 1* и *a > 0, b > 0.*

**Есеп 3 (7 балл)**

*p* және *p4 - 6* – жәй сандар. *p*-ні табыңыз.

**Задача 3 (7 баллов)**

Числа *p* и *p4 - 6* простые. Найдите *p*.

**8 сынып**

**Есеп 1 (7 балл)**

*n2 + 3n + 5* өрнегі кез келген бүтін n мәнінде 121 санына бөлінбейтінін дәлелдеңіз.

**Задача 1 (7 баллов)**

Доказать, что ни при каком целом *n* выражение *n2 + 3n + 5* не делится на 121.

**Есеп 2 (7 балл)**

Егер *a,b* және *c* – үшбұрыштың қабырғалары болса, $\frac{a}{b+c}+\frac{b}{a+c}+\frac{c}{a+b}<2$ екенін дәлелдеңіз.

**Задача 2 (7 баллов)**

Доказать, что $\frac{a}{b+c}+\frac{b}{a+c}+\frac{c}{a+b}<2$, если *a,b* и *c* – стороны треугольника.

**Есеп 3 (7 балл)**

Кез келген төрт тізбектелген натурал сандардың көбейтіндісін 1-ге арттырған жағдайда, қосынды бір бүтін санның квадратына тең екенін дәлелдеңіз.

**Задача 3 (7 баллов)**

Доказать, что произведение любых четырех последовательных натуральных чисел, увеличенное на единицу, равно квадрату некоторого целого числа.