

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ГУО «Брестский областной
институт развития образования»

А. В. Мощук

«5» апреля 2022 г.

**РАЙОННЫЙ (ОТБОРОЧНЫЙ) ЭТАП ОЛИМПИАДЫ
ПО МАТЕМАТИКЕ
7 КЛАСС**

Время выполнения – 120 минут

Задание 1. Может ли сумма 2022 последовательных нечётных натуральных чисел быть 2022 степенью натурального числа?

Задание 2. В городе Змеегорске живет популяция Змеев Горынычей. У каждого Змея одна, две или четыре головы. Может ли у 30% Змеев Горынычей быть 60% голов?

Задание 3. Для действительных положительных чисел a и b выполнено неравенство $(a - 1)(b - 1) \geq 0$. Докажите неравенство $\frac{a^2+b^2+1}{a+b+1} \geq \frac{ab+a+b}{ab+2}$.

Задание 4. Значения линейного двучлена $f(x)=kx+b$, где k и b ненулевые действительные числа, в точках $\frac{k}{b}$ и $-\frac{k}{b}$ имеют разные знаки. Докажите неравенство $|b| < |k|$.

Задание 5. Внешние углы треугольника пропорциональны числам 6,7 и 11. Найти угол между высотами этого треугольника, проведенные из вершин его меньших внутренних углов.