

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
в 2025/26 УЧЕБНОМ ГОДУ  
9 КЛАСС**

1. Известно, что выражение  $6n + 11m$  делится на 31 для некоторых целых  $n$  и  $m$ . Докажите, что  $n + 7m$  делится на 31.
2. Решить уравнение:  $4x^2 + \frac{10}{3x} = \frac{61}{9}$ .
3. В трапеции одна боковая сторона вдвое больше другой, а сумма углов при большем основании равна  $120^\circ$ . Найти углы трапеции.
4. Пусть  $x_1, x_2, x_3, x_4 > 0$ . Найдите минимальное значение следующего выражения:  $(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) \left( \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} \right)$ .
5. Комплект кораблей для игры в «Морской бой» включает в себя один корабль  $1 \times 4$ , два корабля  $1 \times 3$ , три корабля  $1 \times 2$ , четыре корабля  $1 \times 1$  и легко размещается на доске  $10 \times 10$  (согласно правилам, корабли не должны соприкасаться даже углами, пример расположения показан на рисунке). Каковы наименьшие размеры квадратной доски, на которой можно разместить этот комплект, соблюдая правила? Ответ обосновать.

